

SPÄTERGEBNISSE DER OPERATIVEN
BEHANDLUNG VON SKIDAUMEN

Friedrich Seidl

—

1900

—

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität München

Direktor: Prof. Dr. G. Heberer

SPÄTERGEBNISSE DER OPERATIVEN BEHANDLUNG VON SKIDAUMEN

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Friedrich Seidl

aus

Moosburg

Jahr

1 9 8 0

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. K. Wilhelm

Mitberichterstatter: Prof. Dr. G. Heberer

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 31.07.80



Inhalt:

	Seite
I. Einleitung	
1. Allgemeine Überlegungen	1
2. Aufgabenstellung	2
II. Über die Rupturen des Bandapparates des Daumengrundgelenkes	
1. Anatomie	3 - 6
2. Verletzungsmechanismus und pathologische Anatomie	7 - 11
3. Zur Diagnostik	11 - 15
4. Zur Therapie	16 - 26
III. Ergebnisse	
1. Präoperative Daten	27 - 32
2. Angewandte operative Verfahren und postoperativer Genesungsverlauf	33 - 37
3. Ergebnisse der Nachuntersuchung	37 - 56
4. Kasuistik	57 - 73
IV. Diskussion	74 - 87
V. Zusammenfassung	88 - 89
VI. Literatur	



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551913_0084

I. EINLEITUNG

1. Allgemeine Überlegungen

Unter dem deutschen Ausdruck "Skidaumen" bzw. "Gamekeeper's thumb" im angloamerikanischen Sprachgebrauch versteht man Verletzungen des Kapselbandapparates des Metakarpophalangealgelenkes des Daumens. Vorrangig sind Rupturen des Ligamentum volare und der Kollateralbänder.

Während separate Kapselverletzungen sowie inkomplette Bandrupturen kein therapeutisches Problem darstellen und keine chirurgische Intervention erfordern, ist bei kompletten Bandrupturen eine operative Sanierung der Verletzung nahezu unerlässlich. Ungenügend behandelte Bandläsionen führen zu erheblichen Funktionseinschränkungen und im Laufe von Jahren kann schließlich eine schmerzhaft posttraumatische Arthrose auftreten, deren Schmerzfreiheit zumeist nur durch Arthrodesse des Gelenkes erreicht werden kann.

Bei der Durchsicht des Krankengutes der Handchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Universitätsklinik München aus den Jahren 1975 bis 1979 können wir feststellen, daß Verletzungen des Kapselbandapparates des Metakarpophalangealgelenkes des Daumens ständig im Zunehmen begriffen sind. Diese Tatsache ist im wesentlichen auf das Ansteigen von Sportunfällen zurückzuführen. Dementsprechend handelt es sich bei den Unfallverletzten um jüngere Patienten, für die eine korrekte Behandlung der Verletzung in Hinsicht auf ihre weitere berufliche und sportliche Betätigung von besonderer Bedeutung ist.

2. Aufgabenstellung

Die Zielsetzung vorliegender Arbeit ist es, die funktionellen Spätergebnisse von operativ versorgten Rupturen des Ligamentum collaterale ulnare bzw. radiale des Daumengrundgelenkes einer kritischen Betrachtung zu unterziehen und zu überprüfen, welche Operationsmethode in Abhängigkeit des Zeitraumes zwischen Unfallereignis und operativer Versorgung die besten Resultate in Hinblick auf eine volle Gebrauchsfähigkeit des Daumens gewährleistet.

II. ÜBER DIE RUPTUREN DES BANDAPPARATES DES DAUMENGRUNDGELENKES

1. Anatomie

Das Daumengrundgelenk ist ein Kugelgelenk, dessen Bewegungsmöglichkeit durch die straffe Kapsel, starke Kollateralbänder sowie durch die volare Platte eingeschränkt und im wesentlichen auf Beugung und Streckung sowie Abduktion und Adduktion beschränkt wird. In geringem Maße sind auch Torsionsbewegungen möglich (COONRAD und GOLDNER 1968, HARRIS und JOSEPH 1949, JOSEPH 1951, BAMERT und MEYER 1976).

Die Kapsel des Metakarpophalangealgelenkes des Daumens ist auf der ulnaren und radialen Seite durch das Ligamentum collaterale ulnare bzw. radiale verstärkt. Diese Kollateralbänder ziehen von den dorso-ulnar und dorso-radial gelegenen Ansatzzonen am Metakarpalköpfchen schräg nach volar und distal und inserieren an den seitlichen Fortsätzen der Basis der Daumengrundphalanx. Einzelne Faserzüge strahlen zu dem am weitesten distal gelegenen Teil der verstärkten Gelenkkapsel auf der Palmarseite aus. Ohne Unterbrechung gehen die beiden Kollateralbänder in die mehr beugewärts gelegenen Ligamenta collateralia accessoria über, die, ihrerseits in einer nahezu direkten Richtung zur Beugeseite verlaufend, seitlich in die Lamina cartilaginea volaris einstrahlen (KAPLAN 1953). Bei Extension im Metakarpophalangealgelenk sind das ulnare und radiale Kollateralband schlaff, bei Flexion dagegen straff.

Umgekehrt sind die Ligamenta accessoria bei Extension des Gelenkes straff und bei Flexion schlaff.

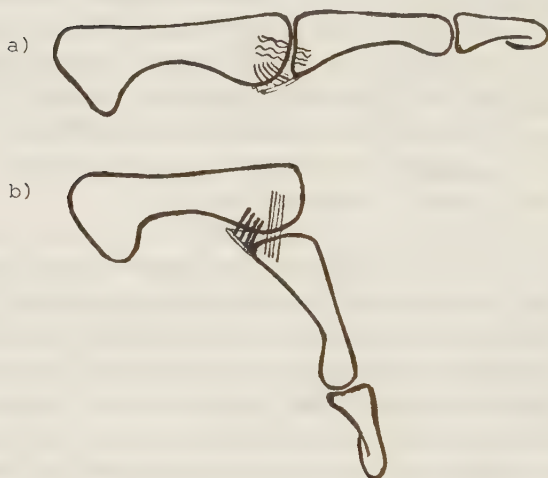


Abb. 1: Schematische Darstellung der Bänder des Daumengrundgelenkes a) bei gestrecktem b) bei gebeugtem Daumen

Als das stärkste Ligament des Daumengrundgelenkes ist das Ligamentum ulnare zu bezeichnen (STENER 1962).

Im Gegensatz zu Ursprungssehnen großflächiger Muskeln, welche am Periost inserieren, findet sich bei kleinen Sehnen mit großer zu übertragender Muskelleistung sowie den im Querschnitt kleinen Ansätzen des Ligamentum collaterale ulnare periostlose Sehnen- bzw. Bandansatzzonen. Die Sehnen und Bänder sind im Knochen selbst verankert. Anstelle des Periosts zeigt sich eine aus der Knochenentwicklung erhalten gebliebene Knorpelschicht, deren tiefster Teil verkalkt ist. Gerade dieses Steckenbleiben im Entwicklungsstadium führt zu einem bestmöglichen Schutz der Bandansatzzone gegen die hier angreifenden Kräfte (SCHNEIDER 1961, WEBER 1977).

Der palmare Bandapparat besteht in seinen distalen 2/3 aus einer aus Knorpel und festem Bindegewebe aufgebauten kräftigen fibro-kartilaginären Platte (FICK 1904), in der das ulnare und radiale Sesambein eingelagert sind. Beide Sesambeine sind durch kräftige Faserzüge miteinander verbunden. Die Lamina cartilaginea volaris wird zusätzlich durch die seitlich einstrahlenden Ligamenta accessoria verstärkt. Sie bildet zugleich die Rückseite der fibrösen Sehnenscheide der Sehne des Musculus flexor palmaris longus und ist distal an der Basis der Daumengrundphalanx fixiert. Das proximale Drittel des Ligamentum palmare ist infolge Fehlens des knorpeligen Gewebeanteils weicher und flexibler. Es setzt sich aus kräftigen Bindegewebszügen zusammen, hat eine erhebliche Spannkraft und ist an beiden Enden fest verwachsen (MOBERG und STENER 1954). Bei Beugung im Gelenk schiebt zunächst der relativ feste kartilaginäre Bandanteil den lockeren Anteil im proximalen Drittel zusammen. Dieser legt sich zunächst in Falten, spannt sich bei

weiterer Beugung an und bildet schließlich eine Art "hinteren unteren Rezessus" (STRANDELL 1959).

Die beiden Kollateralbänder bilden zusammen mit dem palmaren Ligament eine anatomische Einheit, welche, verbunden mit einer guten Stabilität, einen hohen Grad an Beweglichkeit des Metakarpophalangealgelenkes gewährleistet (KAPLAN 1961). Die Beuge- und Streckbewegung wird durch die proximale Überlänge des flexiblen Anteils des Ligamentum palmare ermöglicht, während die seitliche Stabilität durch den Verlauf der Bindegewebszüge der Ligamenta collateralia gesichert wird.

Zusätzlich zum Kapsel-Band-Apparat trägt die Muskulatur des Daumenballens und des Unterarms zur Stabilität des Metakarpophalangealgelenkes bei (KAPLAN 1953, von LANZ und WACHSMUTH 1959, WACHSMUTH und WILHELM 1972). Radialseitig wird die Festigkeit durch die Sehne des Musculus abductor pollicis longus, Musculus extensor pollicis longus und teilweise des Musculus flexor pollicis brevis, ulnarseitig durch die Sehne des Musculus adductor pollicis sowie teilweise des Musculus flexor pollicis brevis unterstützt. Die ulnarseitig stabilisierenden Sehnen inserieren im wesentlichen in die beiden Sesambeine, das Ligamentum palmare, die beiden Kollateralbänder und die seitlichen Fortsätze der Daumengrundphalanx. Einige Sehnenzüge strahlen in die dorsale Aponeurose des Metakarpophalangealgelenkes ein. Hierdurch wird im wesentlichen die Gelenkstabilität während der Streckung und dem Griff mitgewährleistet (KAPLAN 1965, BROWNE et al. 1975).

2. Verletzungsmechanismus und pathologische Anatomie

Da die Bewegungsausschläge des Metakarpophalangealgelenkes des Daumens relativ gering sind, kann sein stabilisierender Kapselbandapparat leicht verletzt werden, wenn es in eine unphysiologische Stellung gebracht wird. Insbesondere die Adduktion, Abduktion und Hyperextension sind, bedingt durch die kräftigen Kollateralbänder und ein starkes palmares Band, erheblich eingeschränkt. Das verletzende Moment kann dabei aus verschiedenen Situationen auf das Daumengrundgelenk einwirken. Entweder ist der Daumen stationär und wird von einem sich bewegenden Gegenstand getroffen oder der sich in Bewegung befindliche Daumen bleibt an einem Gegenstand hängen und wird in eine unnatürliche Stellung gebogen (GLAS 1978).

Letztere Unfallsituation betrifft vorwiegend Verletzungen des Ligamentum collaterale ulnare und wird hauptsächlich durch eine Kombination von ruckartiger, übermäßiger Abduktion, Hyperextension und leichter Innenrotation bedingt. Bevorzugt tritt dieser Verletzungsmechanismus bei Stürzen auf die Hand mit abgespreiztem Daumen, beim Hängenbleiben in der Skistockschleife bzw. Skistockgriff eines verfangenen Skistockes und bei Ballspielen auf. In selteneren Fällen stellt eine übermäßige Opposition mit Flexion und Außenrotation (Verletzungen des Lig. coll. uln.) bzw. Innenrotation (Verletzungen des Lig. coll. rad.) beim Sturz mit krampfhaft festgehaltenem Skistock den Unfallmechanismus dar.

Unfallsituationen mit stationärem Daumen und sich bewegenden Gegenstand spielen eine weit geringere Rolle und treten typischerweise bei unsachgemäßer Bedienung von Maschinen und Schlagwerkzeugen auf.

Kräftige Hyperextensionstraumen können zur Luxation nach dorsal führen, wobei die palmare Gelenkkapsel, kombiniert mit Verletzungen der Ligamenta collateralia rupturiert (GLAS 1978).

Am häufigsten ist das ulnare Kollateralband betroffen. Nach MOBERG und STENER (1954) sind Rupturen des ulnaren Kollateralbandes nahezu 10 mal häufiger als solche des radialen Ligaments. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch COONRAD und GOLDNER (1968) sowie JÄGER und WALCHER (1972). Rupturen des volaren Ligaments sind äußerst selten.

Sämtliche Verletzungsmechanismen verursachen eine Überbeanspruchung des Daumengrundgelenkes und können zu inkompletten oder kompletten Rupturen der Bänder und der Gelenkkapsel mit ihren verstärkenden Anteilen am Grundgelenk führen. Die Bänder können dabei am Periost bzw. Knochen abreißen (Abb. 2a), mit dem Knochen ausreißen (Abb. 2b) oder intraligamentär zerreißen (Abb. 2c).

In schweren Fällen kann man Luxationen im Daumengrundgelenk, komplette Frakturen der Daumengrundphalanx oder bei Überwiegen der Adduktion Bennett'sche Frakturen am Karpometakarpalgelenk beobachten.

Nach WELLER (1961) sollen langsam auf den Daumen einwirkende, zunehmende Adduktions- und Abduktionskräfte vorwiegend zu Verletzungen des Kapselbandapparates im Sinne einer Überdehnung oder schließlich eines Einrisses führen. Ist dagegen der Verletzungsmechanismus schnell und forciert, so kommt es zu knöchernen Seitenbandausrissen und Schaftfrakturen.

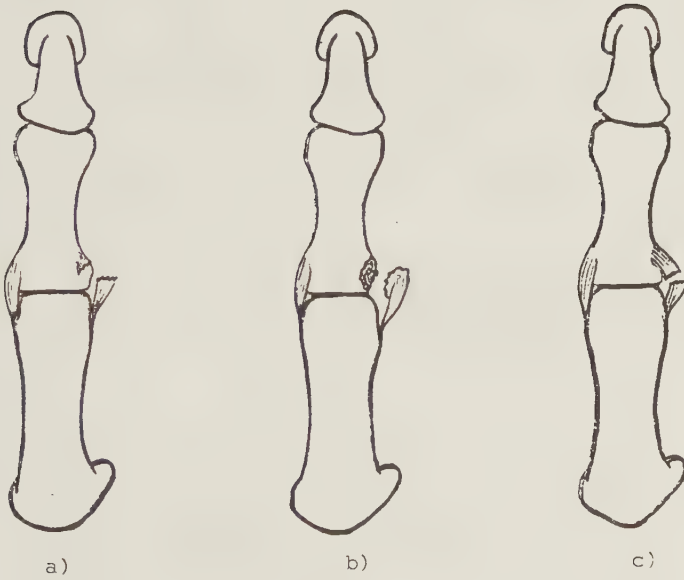


Abb. 2: Lokalisation der Ruptur

- a) Bandriß an der Ansatzstelle
- b) der knöchernen Ausriß
- c) Bandriß im freien Teil

Besteht eine seitliche Aufklappbarkeit im Daumengrundgelenk, so sind nach übereinstimmender Meinung zahlreicher Autoren (COONRAD und GOLDNER 1968, JÄGER und WALCHER 1972, FRANK und DOBYNS 1972, KESSLER 1963, KESSLER 1963, KESSLER und HELLER 1963, MOBERG und STENER 1954, NEVASIER et al. 1971, STENER 1962, STRANDELL 1959) neben dem Lig. coll. proprium das Lig. coll. accessorium und das Lig. palmare vollständig oder teilweise zerrissen. Gelegentlich zeigt sich bei Rupturen des ulnaren Kollateralbandes zusätzlich eine Verletzung der Adductoraponeurose (BAILEY 1963, BUNNELL 1970, CAMPBELL 1955, KAPLAN 1961, STENER 1962), im allgemeinen bleibt sie jedoch unbeschädigt (COONRAD und GOLDNER 1968, NEVASIER et al. 1971).

Noch keine völlige Einigkeit besteht über die Lokalisation der ulnaren Bandrupturen. Fanden STRANDELL (1959), SCHINK (1966), SCHARIZER und ZRUBECKY (1960), SOLONEN (1966), PITZLER (1967), STENER (1962), COONRAD und GOLDNER (1968) in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Bandabrisse an der distalen Ansatzzone an der Daumengrundphalanx, so sind nach MOBERG (1960), FRYKMAN und JOHANSSON (1956) die Bandrupturen hauptsächlich proximal lokalisiert.

WEBER (1977) ist der Frage der Lokalisation des ulnären Bandrisses im Experiment nachgegangen, wobei er Zerreißversuche an 20 isolierten Knochen-Band-Präparaten durchführte, die frischen Leichen entnommen wurden. Dabei war die Verletzung in 11 Fällen an der distalen Ansatzzone, in 6 Fällen an der proximalen und in 3 Fällen zwischen den Ansatzzonen gelegen. Auffällig war die hohe Quote (50 %) knöcherner Bandausrisse.

Bei **radialen Bandrupturen** fanden COONRAD und GOLDNER (1968) bei insgesamt 5 Fällen 2 mal einen Abriß an der proximalen und 3 mal an der distalen Bandansatzzone.

Bei Verletzungen des palmaren Ligaments liegt der Riß meist proximal im Bereich der Pars flaccida (ZRUBECKY 1960). Dies bestätigen auch von MOBERG und STENER (1954) durchgeführte experimentelle Ergebnisse, wobei in 9 von insgesamt 10 Fällen die Ruptur an der proximalen Ansatzzone auftrat.

Erfolgt aufgrund erfolgloser konservativer bzw. operativer Therapie oder unzureichender Diagnosestellung keine weitgehende Stabilisierung des Daumengrundgelenkes, so entstehen durch rezidivierende Gelenksergüsse und die Fehlbelastung des instabilen Gelenkes Knorpelschäden. Die Folge ist eine fortschreitende Arthrosis deformans und eine zunehmende Einsteifung des Daumengrundgelenkes in Abduktions- bzw. Adduktionsstellung. Es resultiert der sogenannte "schmerzhaft Wackeldaumen" (BÄUERLE und REILL 1976, WELLER 1961).

3. Zur Diagnostik

Verletzungen des Metakarpophalangealgelenkes des Daumens werden in der allgemeinen chirurgischen Praxis oft vorzeitig als Kontusion oder Distorsion abgetan. Jede Verletzung bedarf jedoch einer eingehenden Untersuchung, um Knochen- und Bandbeteiligungen rechtzeitig erkennen und einer adäquaten Therapie zuführen zu können. Therapeutisch ist es wichtig, zwischen der vollständigen Kontinuitätsunterbrechung und der Teilein-

reißung eines kollateralen oder des palmaren Ligaments zu unterscheiden.

Klinisch findet sich bei allen frischen inkompletten Bandrupturen eine unterschiedlich stark ausgeprägte Gelenkschwellung, schmerzhafteste Beweglichkeitseinschränkung und Dehnungsschmerzhaftigkeit im Bandverlauf. Die Gelenkstabilität ist, wie bei Distorsionen, erhalten, die Kraft im Spitzgriff und Grobgriff meist nur unwesentlich eingeschränkt.

Bei kompletten Bandrupturen tritt zusätzlich eine zur gesunden Hand deutlich vermehrte Abduzierbarkeit (Ruptur des Lig. coll. uln.) bzw. Adduzierbarkeit (Ruptur des Lig. coll. rad.) oder Überstreckbarkeit (Ruptur des Lig. palmare) auf. Die Kraft ist im allgemeinen sowohl im Spitzgriff als auch im Grobgriff erheblich eingeschränkt. Bei Verletzungen des ulnaren Kollateralbandes ist der Spitzgriff oft durch die muskuläre Stabilisierung des Gelenkes noch möglich. Das Ergreifen größerer Gegenstände ist hingegen erheblich eingeschränkt.

Bei volaren Bandzerreißen ist die muskuläre Kompensation nur möglich, wenn die Pars flaccida durch die Verletzung betroffen ist. Mit zunehmender Extension ist jedoch diese Stabilisierung nicht mehr gewährleistet (HIPPE 1977). Bei geringstem klinischen Verdacht auf eine Knochen- oder Bandverletzung ist zur Stellung der exakten Diagnose und zur Dokumentation des Zustandes eine Röntgenaufnahme in zwei Ebenen bzw. eine in Fehlstellung gehaltene Röntgenaufnahme des betreffenden Gelenkes notwendig.

Die Technik der gehaltenen Röntgenaufnahme ist von ZRUBECKY und SCHARIZER (1962) ausführlich beschrieben worden. Eine abnorme Aufklappbarkeit des ulnaren oder radialen Gelenkspalts sind beweisend für Rupturen der Kollateralbänder. Treten bei der Manipulation am Daumen starke Schmerzen auf, so ist in Zweifelsfällen eventuell eine Leitungsanästhesie angezeigt.

Stets ist jedoch die Gegenseite zum röntgenologischen Vergleich heranzuziehen, da der Gelenkschluß physiologischerweise variieren kann (WOSNIK 1957, SCHARIZER 1964).

Bei Ulnarbandläsionen wählten wir ein bisher in der Literatur nicht beschriebenes Verfahren, welches im folgenden genauer beschrieben werden soll (Abb. 3).

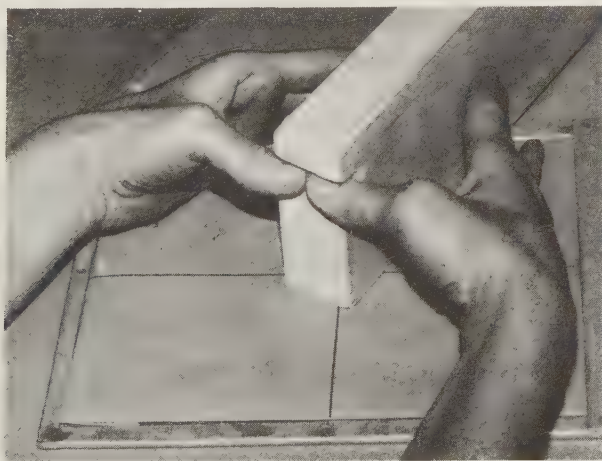


Abb. 3: Technik der gehaltenen Aufnahme

Verwendung fand hierbei ein 41 x 9 x 4 cm messendes Holzstück, welches an einer Stirnseite in einer Höhe von 7 cm mit einer 1 cm tiefen Rille versehen wurde. An der gegenüberliegenden Stirnseite wurde ein an der Unterkante 1 cm überstehendes Metallstück befestigt, mit dessen Hilfe die Haltevorrichtung in einer dem Patienten gegenüberliegenden Führungsschiene des Röntgentisches fixiert wird. .

Der Patient legt nun beide Daumen mit der Ulnarseite des Daumenendgliedes und nach oben gerichteten Daumennägeln unter Berührung beider Daumenkuppen in die ausgefräste Rille. Mit der Ulnarseite werden die Hände auf dem Röntgentisch abgestützt, die Fingerspitzen werden an die Seitenflächen der Vorrichtung angelegt. Der Daumen sollte im Grundgelenk eine Beugung von 10° - 15° aufweisen. Die Röntgenaufnahme wird auf den Mittelpunkt der Verbindungslinie zwischen beiden Daumengrundgelenken zentriert. Bei Aufnahme wird der Patient aufgefordert, beide Hände mit maximaler Kraft nach vorne zu drücken. Diese Aufnahmetechnik bietet gegenüber der herkömmlichen Methode mehrere Vorteile:

1. Objektiv reproduzierbare Vergleichsaufnahmen zur gesunden Seite durch jeweils gleichgroßes abduzierendes Kraftmoment,
2. keine bei der Beurteilung störende Überlagerung durch Bleihandschuh,
3. geringere Strahlenbelastung für Patient und Röntgenpersonal.

Nachteile dieser Methode liegen in der Notwendigkeit einer aktiven Mitarbeit des Patienten.

Abb. 4, 5, 6 zeigen mit dieser Aufnahmetechnik gewonnene röntgenologische Ergebnisse.



Abb. 4: keine vermehrte ulnare Aufklappbarkeit des rechten MP-Gelenkes (Patient R.F.)

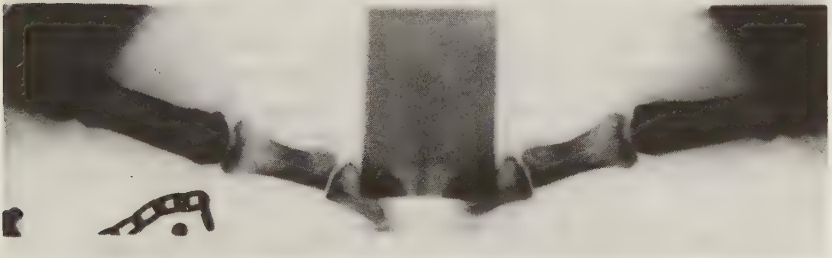


Abb. 5: geringfügige ulnare Aufklappbarkeit des rechten MP-Gelenkes (Patient W.S.)

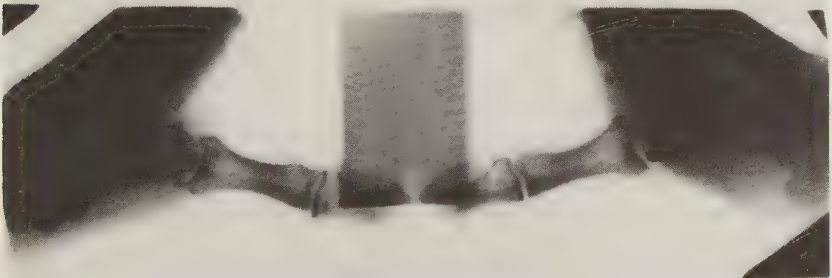


Abb. 6: erhebliche ulnare Aufklappbarkeit des linken MP-Gelenkes (Patient H.D.)

4. Zur Therapie

Konservative Behandlung frischer Bandrupturen

Die konservative Behandlung frischer Bandrupturen mittels längerer Gipsruhigstellung des Daumengrundgelenkes ist prinzipiell möglich. Die angegebenen Ruhigstellungszeiten differieren hierbei erheblich. BUNNELL (1948) fordert 4 Wochen, BÖHLER (1954) 4 - 6 Wochen, SCHINK (1966) 6 Wochen, MOBERG (1960), SCHARIZER und ZRUBECKY (1962) und WOSNIK (1957) 8 Wochen. WATSON-JONES (1955) betont die Bedeutung langer konservativer Behandlung zur Verhinderung der Verlängerung des Bandes.

Da jedoch nur ein geringer Teil der ligamentären Rupturen im Gipsverband fest werden, sollte die frische Bandverletzung operativ versorgt werden (MOBERG 1960, WOSNIK 1957, STRANDELL 1959, SCHINK 1966, SCHARIZER 1964, PITZLER 1967, STENER 1962, SAKELLARIDES 1978, JÄGER und WALCHER 1972).

Die schlechten Ergebnisse der konservativen Therapie sind auf die nahezu regelmäßige Interposition der Aponeurose des Musculus adductor pollicis zwischen die Ligamentenden (STENER 1962), auf eine weit klaffende Lücke zwischen den Bandresten oder eine unzureichende Ruhigstellung zurückzuführen.

Operative Behandlung der frischen Bandruptur

Hierbei wird so vorgegangen, daß in pneumatischer Blutleere ein leicht bogenförmiger Hautschnitt dorso-medial (Ruptur des Lig. coll. uln.) bzw. dorso-radial (Ruptur des Lig. coll. rad.) am Daumengrundgelenk erfolgt (Abb. 7).



Abb. 7: Leicht bogenförmiger Hautschnitt an der dorso-medialen Seite des MP-Gelenkes unter Schonung von Nerven und Gefäßen (Ruptur des Lig. coll. uln.)

Nach sorgfältiger Präparation der Nerven und Gefäße sowie Eröffnung der Gelenkkapsel wird an der Ulnar- bzw. Radialseite des Gelenkes das lädierte Band dargestellt. Bei intraligamentären Bandrupturen wird das Band mit feinsten U-förmigen Einzelknüpfnähten End-zu-End adaptiert (Abb. 8).



Abb. 8: U-förmige Einzelknüpfnähte bei intraligamentären Bandrupturen

Liegt ein Bandabriß an der distalen oder proximalen Ansatzzone vor, so wird je nach Lokalisation die Grundphalanxbasis oder seltener das Metakarpalköpfchen freigelegt und das Band mit Hilfe einer ausziehbaren Drahtnaht angeschlungen und durch einen schrägverlaufenden Bohrkanal

transossär fixiert (Abb. 9a). BUNNELL (1948) und SCHINK (1966) haben die Technik eingehend beschrieben. Oft gelingt es auch, das Ligament mittels periostaler Fixationsnähte zu reinserieren (Abb. 9b).

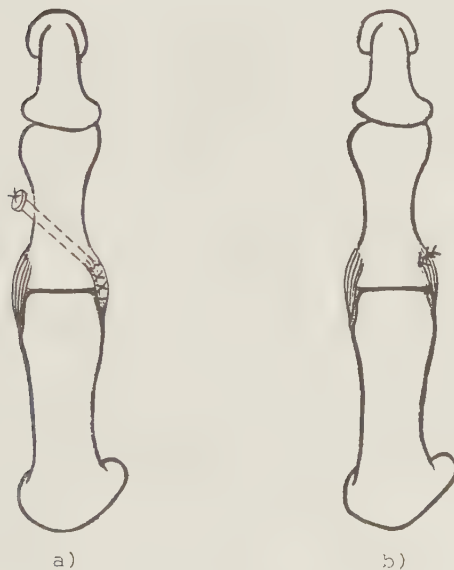


Abb. 9: Therapie bei Bandrupturen an der Ansatzzone
a) Ausziehnaht
b) periostale U-Nähte

Liegt eine knöcherne Ausrißfraktur vor, so erfolgt nach offener oder geschlossener Reposition des distrahierten Knochenfragments eine Refixation durch Kirschnerdrähte (Abb. 10 a) oder nach STRANDELL (1959) mittels ausziehbarer transossärer Drahtnaht (Abb. 10 c). Bei größeren Fragmenten ist die Refixation auch durch Verschraubung durchführbar (Abb. 10 b).

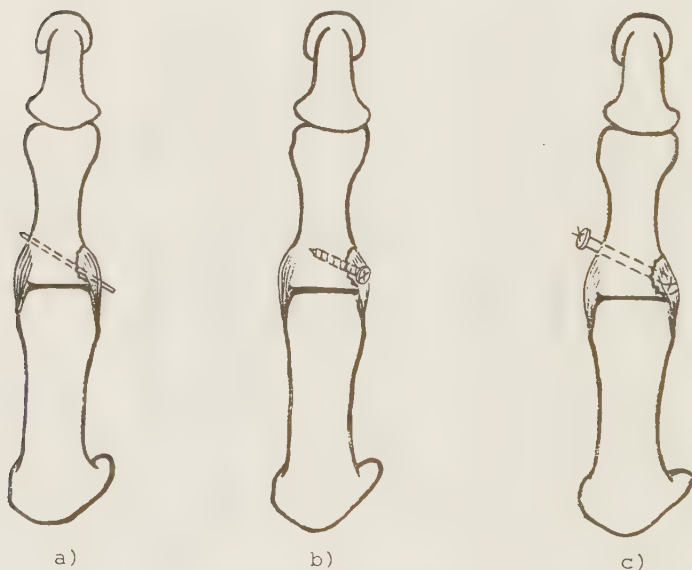


Abb. 10: Therapie bei knöchernen Bandausrißen

a) Pinosteosynthese

b) Osteosynthese mittels Kleinfragmentschraube

c) Ausziehnaht

Bei allen Verfahren wird eine Ruhigstellung im Unterarm-Daumen-Gips für 3 - 6 Wochen empfohlen (VESCEI und HÖLBLING 1975, STRANDELL 1959, JÄGER und WALCHER 1972, WEBER 1977).

Als günstigster Zeitpunkt für die operative Versorgung empfiehlt STRANDELL (1959) sofortige Operation, ZRUBECKY und SCHARIZER (1962) 3 - 7 Tage nach Unfall, JÄGER und WALCHER (1972) die frühest mögliche Operation.

Läsionen der Volarplatte des Daumengrundgelenkes sind stets therapiebedürftig, da diese immer von einer Luxation oder Subluxation begleitet werden und unbehandelt zu einer Funktionseinschränkung des Daumens führen (QUICK und WILHELM 1979).

Liegt der Riß in der Pars flaccida oder liegt eine Teilerreißung vor, so ist eine Ruhigstellung von 3 - 5 Wochen ausreichend (GLAS 1978, NOBERG und STENER 1954). Distal gelegene Risse dagegen bedürfen einer operativen Rekonstruktion. Der Zugang erfolgt in der Grundglied-Beugefalte. Die Verletzung wird von radial her dargestellt. Die ausgerissene Faserknorpelplatte wird mit einer durch den Knochen zur Streckseite geführten Draht-Ausziehnaht fixiert (WACHSMUTH und WILHELM 1972).

Operative Behandlung der veralteten Ruptur

In den letzten Jahren beschäftigten sich mehrere Arbeiten mit Diagnosestellung und operativer Versorgung veralteter Kollateralbandrupturen (BUNNELL 1948, FRYKMAN und JOHANSSON 1956, WITT 1956, WOSNIK 1957, STRANDELL 1959, NOBERG und STENER 1954, PITZLER 1967, JÄGER und WALCHER 1972, BÄUERLE und REILL 1976).

Während frische Verletzungen konservativ oder besser operativ behandelt werden, muß die veraltete, nicht ausgeheilte Ruptur operativ versorgt werden. Bei der Operation findet sich eine breite Verdickung und Verwachsung des Kapsel-Band-Apparates auf der Ulnar- bzw. Radialseite des Daumengrundgelenkes. Eine Darstellung des Bandes und dessen Vereinigung oder Reinsertion ist wegen narbiger Schrumpfung meist nicht durchführbar. Deshalb sind zur Rekonstruktion des lädierten Ligaments und damit zur weitgehenden oder vollständigen Wiederherstellung der Gebrauchsfähigkeit des Daumens in der Literatur zahlreiche plastische Verfahren, insbesondere für Rupturen des ulnaren Kollateralbandes, beschrieben worden. Das gleiche Prozedere kann jedoch auch bei Rupturen des radialen Kollateralbandes radialseitig durchgeführt werden.

BUNNELL (1948) näht die Kapsel und verstärkt sie durch einen Streifen aus der Fascia lata, der guten Kontakt mit dem Knochen haben soll.

WITT (1956) zieht durch die Basis der Grundphalanx und das Metakarpalköpfchen die zur Rolle gestaltete Fascia lata, klappt sie nach Vernähung auf, schlingt sie noch einmal um das ganze Gelenk und vernäht sie dann straff.

FRYKMAN und JOHANSSON (1956) beschreiben eine Methode, bei der die Sehne des Abductor pollicis longus zur Plastik verwendet wird.

WOSNIK (1957) führt eine Plastik mit einem vorgedehnten Coriumlappen durch.

STRANDELL (1959) benützt einen Periost-Käpsel-Lappen oder rekonstruiert das Band mit einem freien Sehnen-
plantat des Musculus palmaris longus oder einer Abspaltung aus der Sehne des Musculus extensor pollicis brevis. Bei Versorgung der ulnaren Bandruptur mittels frei trans-
plantierter Palmaris longus-Sehne bohrt STRANDELL (1959) zwei relativ weite Kanäle in dorso-palmarer Richtung etwa in Höhe des Kapselansatzes durch den ulnaren Anteil des Metakarpalköpfchens und der Basis der Daumengrund-
phalanx. Durch die beiden Bohrkanäle wird das Transplan-
tat in Achtertourt hindurchgezogen und unter Spannung mit sich selbst vernäht (Abb. 11, Abb. 12).



Abb. 11: Plastik mittels Palmaris longus-Sehne

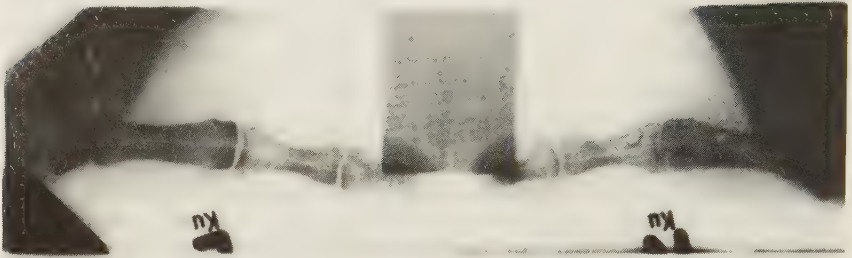


Abb. 12: Z. n. Palmaris longus-Sehnenplastik am rechten MP-Gelenk 2 senkrechte Bohrkanäle im Köpfchen des Metacarpale I und der Basis der Daumen-Grundphalanx (Patient U.N.)



Abb. 13: Pinarthrodese des linken MP-Gelenkes (Patient I.K.)

MOBERG (1960) rekonstruiert das Band oder verkürzt es um einige Millimeter, wenn es elongiert ist.

PITZLER (1967) zieht die Sehne des Musculus palmaris longus durch einen kortikalishnahen, dorsovolaren Knochenkanal des Metakarpalköpfchens, legt durch die beiden aneinandergelegten Transplantatenden eine ausziehbare Drahtnaht und zieht die Enden durch einen quer durch die Basis der Grundphalanx verlaufenden Knochenkanal.

JÄGER und WALCHER (1972) führen unter Verwendung von streifenförmig zurechtgeschnittener, homologer, lyophilisierter Dura eine Modifikation der Methode nach PITZLER aus.

Harilaos T. SAKELLARIDES (1978) rekonstruiert veraltete Kollateralbandrupturen mittels Transplantat, welches er durch Spaltung der Sehne des Musculus extensor pollicis brevis gewinnt. Durch einen um 45° Winkel dorsoulnar bzw. dorsoradial angelegten Bohrkanal in der Basis der Grundphalanx zieht er das Sehmentransplantat nach ulnar bzw. radial und adaptiert es am erhaltenen proximalen Kollateralbandrest.

Ist bei einer veralteten Bandruptur im Bereich des Daumengrundgelenkes eine Arthrosis deformans nachweisbar, so gilt es die Indikation für ein rekonstruierendes Operationsverfahren kritisch zu überprüfen, da trotz gelungener Plastik zumeist nur die Gelenkstabilität, aber nicht die Schmerzfreiheit erreicht werden kann. Bei fortge-

schrittenen arthrotischen Veränderungen ist deshalb die Arthrothese in einer leichten Abduktion und Pronation von etwa 15° zur Erlangung einer besseren Leistungsfähigkeit angezeigt (BÄUERLE und REILL 1976, WEBER 1977, WITT 1956, WELLER 1961, NEVASIER et al. 1971, COONRAD und GOLDNER 1968, MOBERG und STENER 1958).

Bei veralteten Bandrupturen verwandten wir die Bandplastik mit Hilfe der Palmaris longus-Sehne nach STRANDELL (1959).

In jedem Fall einer operativen Behandlung einer Bandruptur folgte eine temporäre Pinarthrothese des Metakarpophalangealgelenkes für mindestens 4 - 5 Wochen (Abb. 13).

Der Kirschnerdraht wurde hierbei von radial und distal nach ulnar und proximal durch das Daumengrundgelenk geschossen.

III. ERGEBNISSE

Zwischen Januar 1975 und April 1979 wurden an der Handchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Universitätsklinik München 60 Patienten mit Ruptur des Lig. coll. uln. und 6 Patienten mit Ruptur des Lig. coll. rad. operativ versorgt.

Von diesen 60 bzw. 6 Patienten konnten 50 bzw. 5 Patienten persönlich nachuntersucht werden. Dies entspricht einem Prozentsatz von jeweils 83,3 %. Bei insgesamt 11 Patienten konnte die Nachuntersuchung nicht durchgeführt werden. Die Ursachen lagen in der Mehrzahl der Fälle in einem Wohnortwechsel mit unbekanntem Verzugsort, einer langfristigen Tätigkeit im Ausland sowie der Weigerung, der Aufforderung zu einer Nachuntersuchung nachzukommen.

1. Präoperative Daten

Das Lebensalter der Patienten beim Unfallereignis, welches zur Ruptur des Lig. coll. uln. führte, lag zwischen 12 und 68 Jahren, durchschnittlich bei 37,5 Jahren. Bei Patienten mit Ruptur des Lig. coll. rad. war der Durchschnitt 45,8 Jahre, mit einer Schwankungsbreite von 33 bis 64 Jahren (Abb. 14).

Von den an Rupturen des Lig. coll. uln. operierten Patienten waren 31 Frauen und 19 Männer vertreten. Bei den 5 Rupturen des Lig. coll. rad. betrug das Verhältnis Männer zu Frauen 3 : 2.

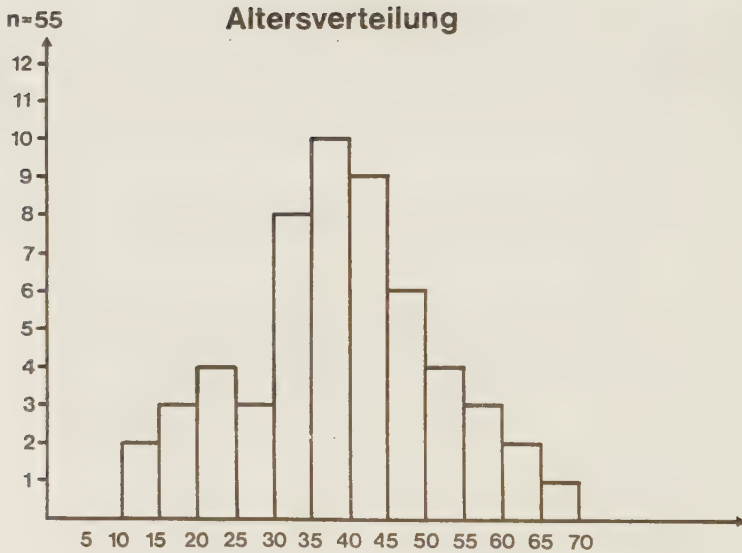


Abb. 14: Altersverteilung
(Ruptur des Lig. coll. uln. und rad.)

Bei Läsion des Lig. coll. uln. war 29 mal das rechte und 21 mal das linke Daumengrundgelenk, bei jenen des Lig. coll. rad. 4 mal das rechte und 1 mal das linke Daumengrundgelenk betroffen.

Dabei war die dominante Hand sowohl bei ulnaren Kollateralbandrupturen mit 70 %, als auch bei radialseitigen Kollateralbandrupturen mit 80 %, deutlich bevorzugt.

Unter Berücksichtigung der beruflichen Tätigkeit konnte die in Abb. 15 wiedergegebene Verteilung der operativ versorgten Patienten festgestellt werden.

Berufli. Tätigkeit	Lig. coll. uln.	Lig. coll. rad.
Handarbeiter	20	1
Schreibtischarbeiter	16	0
Schwerarbeiter	3	1
Rentner	1	2
Hausfrauen	10	1

Abb. 15: Verteilung der beruflichen Tätigkeit

Bei der Unterteilung nach versicherungsrechtlichen Gesichtspunkten handelte es sich bei den Ulnarbandrupturen 2 mal um Berufsunfälle, 1 mal um einen Verkehrsunfall und 47 mal um Unfälle im privaten Bereich. Rupturen des radialen Bandes ereigneten sich 3 mal im Privatbereich und 2 mal bei beruflicher Tätigkeit. 1 mal mußte wegen der fortbestehenden Beschwerden die Arbeitsstelle gewechselt werden.

In Abb. 16 sind bei den nachuntersuchten Patienten Erkrankungen aufgeführt, die in Bezug zu einer allgemeinen Bindegewebsschwäche stehen.

	Lig. coll. uln.	Lig. coll. rad.
Hernien	1	2
Senk-Spreiz-Knickfuß	15	0
Varicosis	13	0
Vertebralsyndrome	10	0
Descensus uteri	0	0

Abb. 16: Erkrankungen der Patienten mit Bezug zu einer allgemeinen Bindegewebsschwäche

Bei Rupturen des ulnaren Kollateralbandes stellte in 22 Fällen ein Sturz beim Skifahren die Ursache dar. 7 mal war hierbei die Verletzung durch Hängenbleiben in der Skistockschlaufe und 5 mal durch Sturz auf den fest umklammerten Skistockgriff bedingt. Die restlichen Fälle verteilen sich auf Stürze beim Schlittschuhlaufen, Schlittenfahren, Treppensteigen, auf Unfälle bei Schnee- und Eisglätte, Boxen, Ballspielen und Schlag durch einen Hammer. 2 mal führte ein Sturz beim Skifahren, jeweils 1 mal das Einklemmen in einer Maschine, das Abrutschen mit einem Schraubenzieher sowie eine Turnübung zur Ruptur des radialen Kollateralbandes.

Der Zeitraum zwischen Unfallereignis und erster bei uns durchgeführter Operation betrug bei Ulnarbandverletzungen zwischen 1 Tag und 4 Jahren, durchschnittlich 2,9 Monate. War das radiale Kollateralband betroffen, so lag der Zeitraum zwischen 4 und 15 Monaten, bei einem Durchschnitt von 7,4 Monaten.

Die dem Unfall folgende medizinische Primärbehandlung bestand bei 9 Patienten in einer 1- bis 6-wöchigen Gipsimmobilisation. Bei den restlichen Patienten kamen, sofern erinnerlich, ruhigstellende Maßnahmen (Daumenschiene, elastische Verbände) oder/und abschwellende Maßnahmen (Salbenverbände, Umschläge) zur Anwendung. Bei 2 Patienten mit ulnarer Seitenbandläsion wurde in auswärtigen Krankenhäusern eine Palmaris longus-Sehnenplastik durchgeführt. Eine Patientin mit radialer Seitenbandläsion wurde 1 Tag nach Unfall ebenfalls auswärtig operiert. Der durchgeführte Eingriff ist unbekannt.

Die bei unserer Erstuntersuchung erhobenen Befunde zeigten das für die Ruptur des Lig. coll. uln. bzw. rad. übliche Beschwerdebild in Abb. 17.

	Lig.coll.uln.	Lig.coll.rad.
abnorme Ab- bzw.Adduzierbarkeit im Daumengrundgelenk	50	5
Schwellung	25	2
Schmerzen	38	4
Bewegungseinschränkung	33	3
Kraftlosigkeit	30	3

Abb. 17: Präoperativer klinischer Befund

Hierbei traten bei frischen Verletzungen insbesondere die Schwellung, die Schmerzen und die Beweglickeits-einschränkung in den Vordergrund. Meist resultierte eine völlige Unbelastbarkeit des Daumens. Führende Symptome bei länger zurückliegendem Unfallereignis waren eine abnorme Ab- bzw. Adduzierbarkeit im Daumengrundgelenk und eine mehr oder minder stark ausgeprägte Kraftlosigkeit. So konnten in vereinzelt Fällen ein Schreibstift oder eine Nähnadel nicht mehr festgehalten werden. Erhebliche Schwierigkeiten, Flaschen und Dosen mit Schraubverschluss zu öffnen oder Türschlüssel umzudrehen, wurden von zahlreichen Patienten berichtet.

Soweit vom überweisenden Hausarzt nicht schon eine verifizierende gehaltene Aufnahme mitgegeben worden war, wurde von uns in klinisch eindeutigen Fällen eine Röntgenaufnahme des Daumenstrahles in 2 Ebenen angefertigt. Bei Patienten mit zweifelhafter Symptomatik wurde zum Beweis einer ulnaren bzw. radialen Gelenkaufklappbarkeit eine gehaltene Aufnahme zur Diagnosesicherung herangezogen. Hierbei konnte bei 10 Patienten mit ulnarer Seitenbandruptur ein knöcherner Bandausriss an der basalen Gelenkfläche der Grundphalanx diagnostiziert werden. Im allgemeinen handelte es sich um kleine Knochenausrisse, in 2 Fällen konnte intraoperativ ein Bandausriss an der distalen Ansatzzone des ulnaren Kollateralbandes festgestellt werden. Ein Abriss an der proximalen Ansatzzone wurde 1 mal beobachtet. Bei den restlichen Patienten konnte auf Grund des Operationsberichtes keine genaue Auskunft über die Lokalisation der Bandruptur gegeben werden.

2. Angewandte operative Verfahren und postoperativer Genesungsverlauf

Das Durchschnittsalter bei der Operation lag bei Verletzungen des Lig. coll. uln. zwischen 12 und 69 Jahren (durchschnittlich 37,8 Jahre). Das Operationsalter bei Läsion des Lig. coll. rad. bewegte sich zwischen 35 und 65 Jahren (durchschnittlich 44,8 Jahre).

Einen Überblick über die durchgeführten chirurgischen Eingriffe gibt Abb. 18, wobei Rezidivoperationen mitberücksichtigt wurden.

	Lig.coll.uln.	Lig.coll.rad.
Kapsel-Band-Naht	25	1
Kapsel-(Band)-Raffung	4	4
Reinsertion durch periostale bzw. transossäre Nähte	12	0
Pinfixation	6	0
Palmaris longus-Sehnenplastik	2	1
Längs- und Querraffung der Palmaris longus-Sehne	3	0
Ausziehnaht	1	0

Abb. 18: Verteilung der Operationsmethoden

Abgesprengte Knochenfragmente wurden bei 3 Patienten nach Reposition mittels transossärer (2 mal) und periostaler (1 mal) Nähte refixiert. 5 mal wurde die Anheftung des Knochenfragments durch Kirschnerdrähte erreicht. Anpinnung bei uneröffneter Gelenkkapsel erfolgte in einem Fall. Jeweils 1 mal kam die Ausziehnäht nach BUNNELL (1948) und eine Fragmentresektion mit anschließender Reinsertion des Ligaments mittels periostaler Nähte zur Anwendung.

Bei älteren Rupturen wurde, soweit möglich, eine direkte Bandnaht angewandt. War das Kollateralband nicht mehr darstellbar, so wurde eine Kapselplastik mittels mehrerer Raffnähte durchgeführt.

Nach erfolgloser Voroperation kam bei 3 Patienten eine Bandplastik mit Hilfe der Palmaris longus-Sehne zur Anwendung.

In allen Fällen war die Wundheilung eine primäre. Bei 6 Patienten kam es p.o. zu einer stärkeren Schwellung im Bereich des Daumengrundgelenkes, bei 7 Patienten kurzzeitig zu erheblichen Schmerzen im Wundgebiet. Eine massive allergische Reaktion im Bereich des Unterarms und der Hand trat in 1 Fall 3 Tage p.o. auf. 2 Patienten berichteten über Fremdkörperreaktionen mit Abstoßung von Fadenmaterial 2 bzw. 3 Wochen nach Operation. 7 bis 14 Tage p.o. wurden zugleich mit Abnahme des Gipsverbandes die Fäden entfernt.

Die Zeitdauer der passageren Arthrodese mittels Kirschnerdraht betrug zwischen 22 und 50 Tagen (durchschnittlich 32,6 Tage).

Bei 11 Patienten konnte der festsitzende Kirschnerpin nur unter erheblichem Kraftaufwand extrahiert werden. Dabei kam es bedauerlicherweise bei einer Patientin zu einer Hyperextension im Daumengrundgelenk mit inkompletter Ruptur des Ligamentum volare.

Nach Extraktion des Pins kam es, soweit von den Patienten rememberlich, zu teils erheblichen Beschwerden im Bereich des Daumens (Abb. 19).

	Lig. coll. uln.	Lig. coll. rad.
Schmerzen	31	4
Bewegungseinschränkung	48	5
Kraftlosigkeit	46	5
Sensibilitätsstörungen	20	1

Abb. 19: Beschwerdebild unmittelbar nach Entfernung des Arthrodesepins

Meist berichteten die Patienten über Stunden bis Tage andauernde Schmerzen im Wundkanal des extrahierten Kirschnerdrahtes, über anhaltende Druckschmerzhaftigkeit der durch die Pinextraktion entstandenen Wunde oder über bewegungsabhängige Schmerzen. In einigen Fällen wurde eine kurzandauernde, jedoch äußerst heftige Schmerzhaftigkeit im Bereich des gesamten Daumengrundgelenkes beobachtet.

Bewegungseinschränkungen, insbesondere die Beugung im Daumengrund- und Daumenendgelenk und die meist vorhandene Kraftminderung bildeten sich ebenso wie die belastungsabhängige Schmerzhaftigkeit des Daumengrundgelenkes nach Wochen bis Monaten weitgehendst zurück.

Hypästhesien, Hyperästhesien sowie Parästhesien traten bevorzugt an der dorso-ulnaren Seite bzw. bei Läsion des radialen Kollateralbandes an der dorso-radialen Seite des Daumens sowie im Narbenbereich auf. Bei nahezu allen Patienten wurde über eine Besserung oder ein vollständiges Verschwinden der Sensibilitätsstörungen berichtet.

Von 36 Patienten wurde nach Pinextraktion eine krankengymnastische Nachbehandlung aufgenommen, welche in bis zu 40 Behandlungen bestand.

Bei 27 Patienten war die ambulante Betreuung, abgesehen von einer krankengymnastischen Nachbehandlung, mit Extraktion des Kirschnerdrahtes abgeschlossen. Keine weiteren therapeutischen Maßnahmen waren bei weiteren 12 Patienten angezeigt, die sich zu einer Kontrolluntersuchung in unserer Ambulanz vorstellten. In den restlichen Fällen kamen hauptsächlich krankengymnastische Maßnahmen zur Anwendung. Eine weitere Operation war bei 4 Patienten unumgänglich (3 mal Ruptur des Lig. coll. uln., 1 mal Ruptur des Lig. coll. rad.). Bei einer weiteren Patientin wird in Kürze eine Palmaris longus-Sehnenplastik durchgeführt.

Bei Patienten mit Ruptur des Lig. coll. uln. lag die

postoperative Arbeitsunfähigkeit zwischen 1 und 16 Wochen, durchschnittlich knapp über 6 Wochen. Die Patienten, die an Ruptur des Lig. coll. rad. operiert wurden, waren 9 bis 15 Wochen krankgeschrieben. Eine Patientin mit mehrmaligem Rezidiv mußte jeweils für mehrere Monate krankgeschrieben werden.

3. Ergebnisse der Nachuntersuchung

Die postoperative Beobachtungszeit liegt bei Ruptur des Lig. coll. uln. zwischen 1 Monat 24 Tagen und 43 Monaten (Durchschnitt: 12,2 Monate). Bei Patienten mit Ruptur des Lig. coll. rad. beträgt sie zwischen 9 Monaten 16 Tagen und 26 Monaten 3 Tagen (Durchschnitt: 18,2 Monate).

Unter Berücksichtigung von Rechts- bzw. Linkshändigkeit wurden an der operierten Seite folgende Befunde registriert und, sofern notwendig, mit der gesunden Seite in Beziehung gesetzt:

Ruheschmerz, Druckschmerz, Schmerzen in den Endlagen bei aktiver und passiver Bewegung, Belastungsschmerz, Beschwerden bei Wetterwechsel.

Narbenverhältnisse, Sensibilitätsstörungen, Schwellung, Ausbildung der Muskulatur am Daumenballen.

Kraft im Grobgriff, Spitzgriff und bei Adduktion des Daumens.

Messung der Bewegungsausschläge im Daumengrundgelenk sowie Daumenendgelenk bei aktiver Beugung und Streckung, Überprüfung des Fingerspitzengriffes und des Daumeneinschlages.

Messung der Abduzier- und Adduzierbarkeit im Daumengrundgelenk bei passiver Bewegung.

Eingehende persönliche Befragung über die Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis und die Gebrauchsfähigkeit der Hand.

Von den Patienten wurden anlässlich der Nachuntersuchung gehaltene Röntgenaufnahmen beider Daumengrundgelenke zur Überprüfung der ulnaren bzw. radialen Aufklappbarkeit angefertigt.

Das erreichte funktionelle Resultat wurde fotografisch festgehalten.

Bei gezielter Befragung gab noch der überwiegende Anteil der Patienten gewisse Beschwerden an, die aber meist als deutlich geringer im Vergleich zum präoperativen Zustand bewertet wurden (Abb. 20).

Bei den Patienten, die bewegungsabhängige Schmerzen angaben, war meist die Beweglichkeit in allen Richtungen betroffen. Zwei Patienten berichteten über Schmerzen in den Endlagen, die bei aktiver Bewegung auftraten. Bei passiver Bewegung traten Schmerzen hauptsächlich bei maximaler Beugung und Streckung in Erscheinung. Schmerzen in endlagiger passiver Abduktion und Adduktion zeigten sich nur in wenigen Fällen.

	Lig.coll.uln.	Lig.coll.rad.
Ruheschmerz	2	2
Druckschmerz	14	2
Schmerzen bei aktiver Bewegung	4	2
Schmerzen in den Endlagen bei passiver Bewegung	17	3
Belastungsschmerz	21	2
Beschwerden bei Wetterwechsel	18	2

Abb. 20: Beschwerdebild zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung

In die Spalte "Belastungsschmerz" wurden diejenigen Patienten aufgenommen, welche bei Überprüfung der Kraft deutliche Schmerzsensationen angaben oder anamnestisch über Schmerzen nach längerer manueller Tätigkeit berichteten.

Beschwerden die unter "Wetterwechsel" angegeben wurden, waren meist uncharakteristisch. Leichtes Ziehen und Toben waren die am häufigsten gebrauchten Bezeichnungen. Kälteempfindlichkeit des gesamten Daumens, hitzebedingte Schwellung sowie wetterwechselabhängiges Jucken und Pelzigkeitsgefühl an der dorso-ulnaren Seite des Daumens waren weitere Beschwerden.

Lig.coll.uln. Lig.coll.rad.

hypertrophe Narbenbildung	7	0
Sensibilitätsstörungen	31	3
lokale Schwellung	37	4
Muskelschwund am Daumenballen	6	2

Abb. 21: Lokalbefunde am operierten Daumen

In 7 Fällen war eine meist unbedeutende hypertrophe Narbenbildung zu erkennen. Lediglich eine Patientin befand diesen Schönheitsfehler als kosmetisch störend. Bei den restlichen Patienten waren die Narbenverhältnisse bis auf eine geringfügige Rötung bei kurz zurückliegender Operation unauffällig (Abb. 21).

Von den unter "Sensibilitätsstörungen" genannten Patienten klagten 8 über Pelzigkeits- und Taubheitsgefühl. Bei 21 Patienten waren von geringfügig bis vollständig reichende Ausfälle der Berührungsempfindlichkeit nachzuweisen. Parästhesien, wie Kribbeln, Kitzeln, Ameisenlaufen und Elektrisieren wurden bei Berührung des Daumens von mehreren Patienten angegeben. Über eine erhöhte Tastempfindlichkeit berichteten 4 Patienten. Gleichzeitigiges Auftreten verschiedener Sensibilitätsstörungen konnte mehrmals beobachtet werden.

Diese Sensibilitätsstörungen waren meist auf ein mehr oder minder großes Hautareal an der Dorsoulnarseite bzw. bei Radialbandläsionen an der Dorsoradialseite des Daumens lokalisiert.

Reduzierte Berührungsempfindlichkeit im Bereich der Narbe war mehrmals anzutreffen. Eine Patientin wies einen vollständigen Sensibilitätsausfall in einem streifenförmigen Hautareal über dem Daumenballen auf.

Ein Patient zeigte eine unauffällige Schwellung des operativ behandelten Daumengrundgelenkes. In der Spalte "lokale Schwellung" wurden auch die auf den Bandverlauf lokalisierten Narbenplatten aufgeführt. Dabei handelte es sich zumeist um flache Erhabenheiten, die jedoch in Einzelfällen erhebliche Größe erreichten. Einige Patienten beurteilten diese lokale Verdickung über dem Daumengrundgelenk als kosmetisch störend, ein Patient als beim Klavierspiel behinderlich.

Eine Überwärmung des Gelenkes war in keinem Fall festzustellen. Jeweils einmal trat ein Schnappen des Gelenkes bei forcierter Beugung bzw. bei starker Belastung auf.

Die Muskulatur am Daumenballen wurde klinisch durch Inspektion und Palpation beurteilt. Bei 6 Patienten mit Ulnarbandruptur und 2 Patienten mit Radialbandruptur konnte eine auffällige Seitendifferenz festgestellt werden.

Die Kraft wurde durch Überprüfung im Grobgriff, Spitzgriff und bei Adduktion des Daumens objektiviert. Zur Überprüfung der Grobkraft fand eine auf einen konstanten Druckwert aufgepumpte Blutdruckmanschette, die über einen Holzstab gewickelt war, Verwendung. Die maximale Kraft im Spitzgriff und bei Adduktion wurde mit Hilfe des Gummiballons eines Blutdruckgerätes überprüft.

Die Messung der erzielten Kraftausschläge erfolgte jeweils durch das Manometer eines Blutdruckgerätes (Sphygmomanometer).

Durch diese Überprüfungstechnik konnten auch geringfügige Seitendifferenzen objektiviert werden.

In allen drei Verfahren hatten die Probanden mit jeder Hand drei Versuche. Der Mittelwert der operierten Seite wurde zu jenem der gesunden Seite jeweils prozentual in Beziehung gesetzt. Das arithmetische Mittel der Einzelwerte ergab einen brauchbaren Parameter für die Daumenkraft (Abb. 22, Abb. 23, Abb. 24, Abb.25).

Kraft : Spitzgriff

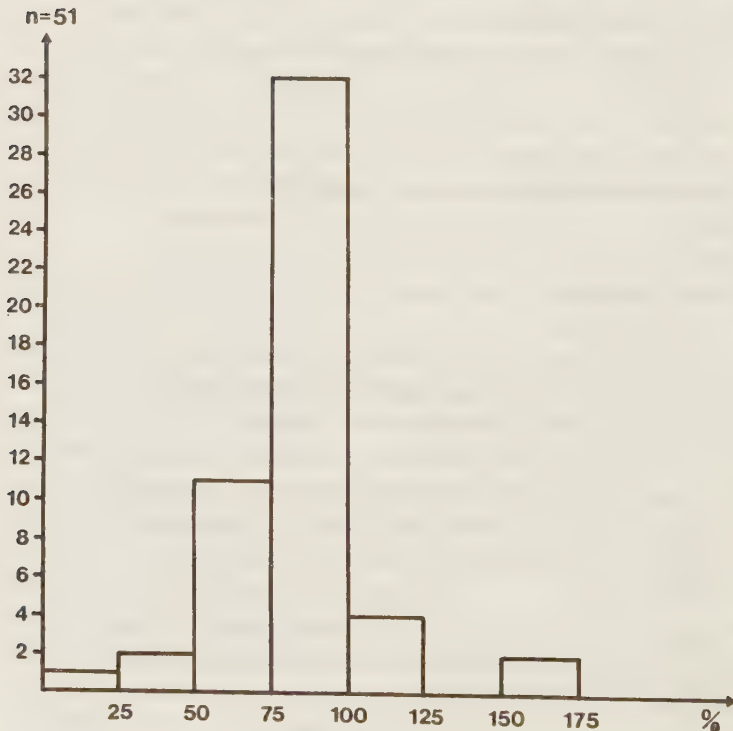


Abb. 22: Kraft im Spitzgriff im Vergleich zur Gegenseite (Lig. coll. uln.)

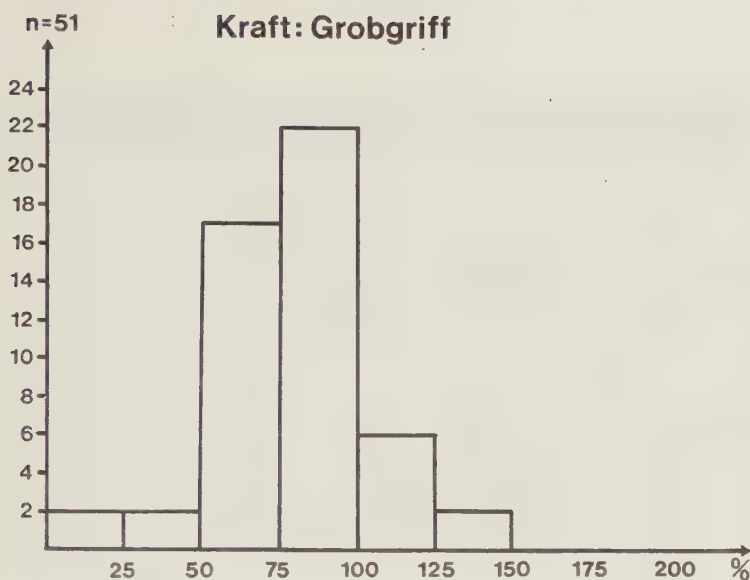


Abb. 23: Kraft im Grobgriff im Vergleich zur Gegenseite (Lig. coll. uln.)

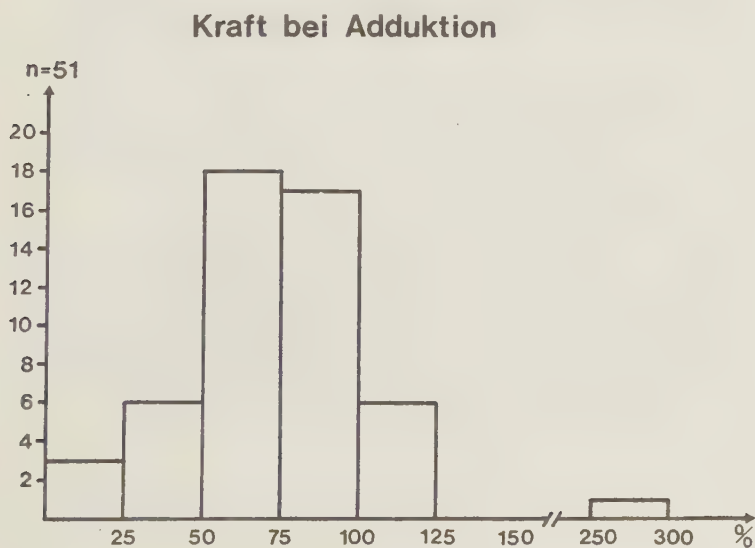


Abb. 24: Kraft bei Adduktion im Vergleich

Gesamtkraft (Grobgriff+Spitzgriff+Adduktion)

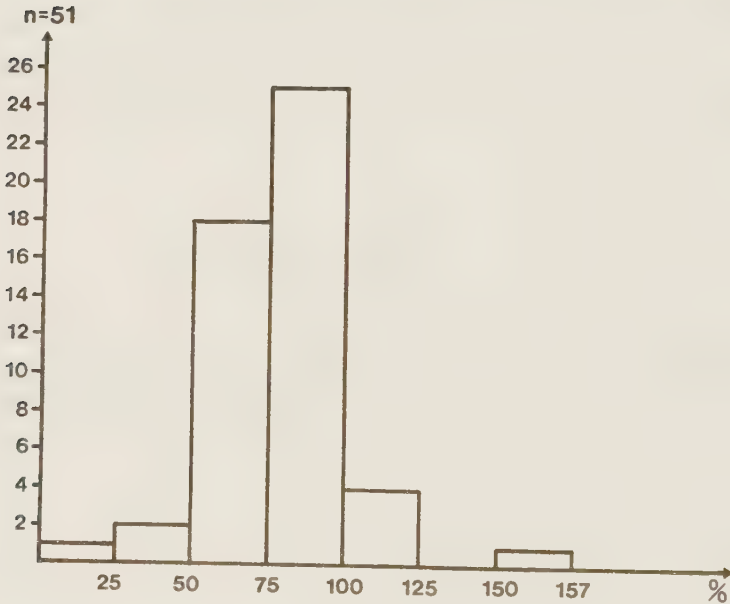


Abb. 25: Gesamtkraft im Vergleich zur Gegenseite (Lig. coll. uln.)

Jene Probandin mit dem sehr schlechten Ergebnis konnte die Kraftteste wegen zu starker Schmerzhaftigkeit nicht durchführen. Das überdurchschnittlich gute Ergebnis wurde von einer Patientin erzielt, welche vor wenigen Monaten an der Vergleichs- hand eine distale Unterarmfraktur erlitten hatte und bis 3 Wochen vor Untersuchungstermin mittels Gipsverband immobilisiert war.

Waren es beim Spitzgriff 14 Patienten, die eine Kraftminderung von mehr als 25 % aufwiesen, so waren es beim Grobgriff 21 und bei Adduktion als empfindlichstem Parameter 27 . Dies entspricht einem prozentualen Anteil von 27,5, 41,2 bzw. 52,9 %. Dabei war zu beobachten, daß in jener Gruppe mit mehr als 25 prozentiger Kraftminderung überproportional viele Linkshänder sowie linkshändig operierte Rechtshänder vertreten waren.

Bezeichnet man Ergebnisse der Gesamtkraft ab 100 und mehr Prozent als sehr gut (1), zwischen 75 und 100 % als gut (2), zwischen 50 und 75 % als mäßig (3) und unter 50 % als schlecht, so ergibt sich folgende Verteilung (Abb. 26).

sehr gut	5 Patienten
gut	25 Patienten
mäßig	18 Patienten
schlecht	3 Patienten

Abb. 26: Verteilung der Gesamtkraft zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung

Bei den 5 Patienten mit Ruptur des Lig. coll. rad. konnten 3 sehr gute Ergebnisse erzielen, 1 Probandin ein gutes, eine weitere ein schlechtes. Bei letzterer war die Gebrauchsfähigkeit durch starke belastungsabhängige Schmerzen weitgehendst eingeschränkt.

Zur Beurteilung der Beuge- und Streckfähigkeit des Daumens wurden die entsprechenden Bewegungsausschläge im Daumengrund- und Daumenendgelenk bestimmt. Letztere wurden nur gemessen, wenn bei Inspektion Seitenasymmetrien wahrnehmbar waren. Die Summe der Bewegungsausschläge im Daumengrund- bzw. Daumenendgelenk wurden zu den korrespondierenden Werten der nichtoperierten Hand prozentual in Beziehung gesetzt. So errechneten sich jeweils 2 Prozentwerte. Das arithmetische Mittel aus ihnen ergab einen Vergleichswert für die Beuge- und Streckfähigkeit des operierten Daumens.

Störend wurde dabei von Patienten weniger die meist endgradige Beweglichkeitseinschränkung im Metakarpophangealgelenk empfunden, als vielmehr die reduzierte Beugung im Interphalangealgelenk. Diese ist wohl auf postoperativ entstandene Adhäsion der Sehne des Musculus extensor pollicis longus im Bereich des narbig schrumpfenden Operationsgebietes zurückzuführen.

Die Streckung im Daumenendgelenk war bei keinem Patienten nennenswert eingeschränkt, weshalb sie im folgenden keine weitere Beachtung findet (Abb. 27, Abb. 28, Abb. 29).

Bewegl. Daumengrund + -endgelenk

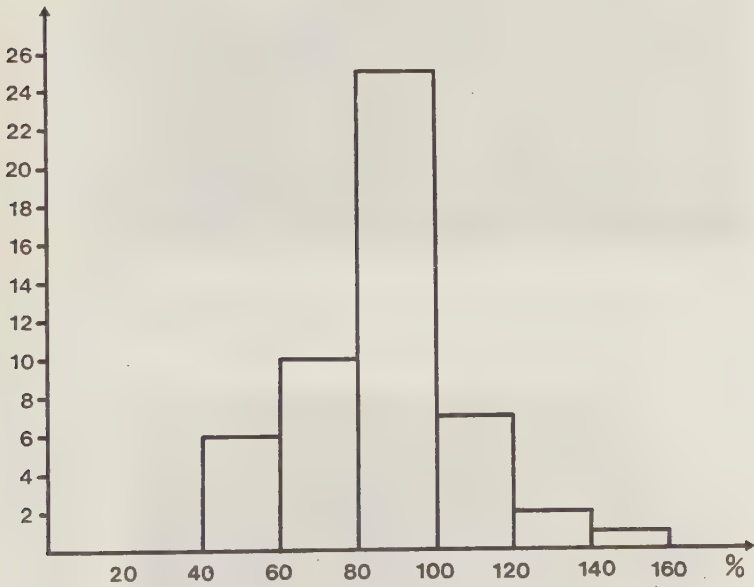


Abb. 27: Beweglichkeit im MP-Gelenk und IP-Gelenk
im Vergleich zur Gegenseite (Lig. coll. uln.)

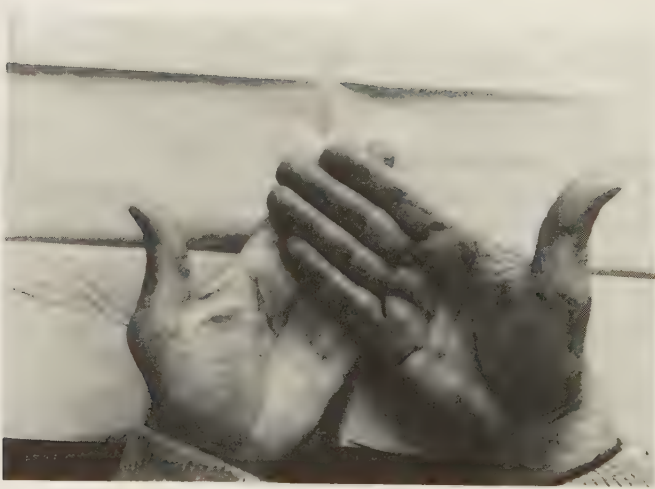


Abb. 28: Einschränkung der Streckung im MP-Gelenk
bei Rupturen des Lig. coll. rad.
(Patient A.K.)

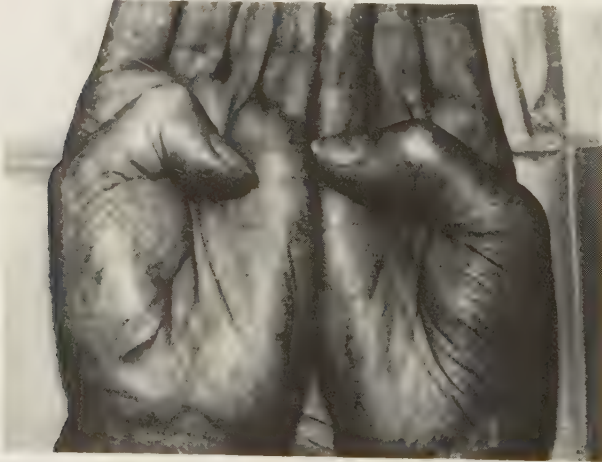


Abb. 29: Einschränkung der Beugefähigkeit im rechten
MP-Gelenk und IP-Gelenk nach Ruptur des
Lig. coll. uln. (Patient M.M.)

Bezeichnet man die Beweglichkeit von 100 % und mehr als sehr gut (1), zwischen 80 % und 100 % als gut (2), zwischen 60 % und 80 % als mäßig (3) und unter 60 % als schlecht, so ergibt sich folgende Übersicht (Abb.30).

	Lig. coll. uln.	Lig. coll. rad.
sehr gut	10 Patienten	2 Patienten
gut	25 Patienten	1 Patient
mäßig	10 Patienten	2 Patienten
schlecht	6 Patienten	0

Abb. 30: Verteilung der postoperativen Beweglichkeit des Daumens

Zur Beurteilung der Opposition wurde der Fingerspitzengriff herangezogen. Zwei Patienten mit Ruptur des Lig. coll. uln. war es nicht möglich, mit dem Daumen die Kuppe des Kleinfingers zu erreichen. Die Fingerkuppen des Ring- bzw. Mittelfingers konnten berührt werden. Bei 5 Patienten war jedoch im Gegensatz zur gesunden Hand kein kraftvoller Griff möglich. Erhebliche Schmerzen traten in einem Fall auf.

Ein weiteres Kriterium zur Beurteilung der Opposition des Daumens stellt der Daumeneinschlag dar. Bei 10 Patienten mit Ruptur des Lig. coll. uln. und bei einem Patienten mit Ruptur des Lig. coll. rad. war es nicht möglich, mit dem Daumen das Köpfchen des 5. Mittelhand-

knochens zu berühren. Ein Patient konnte an beiden Händen das Köpfchen nicht berühren.

Die klinische Prüfung der Gelenkstabilität erfolgte mittels Messung der Bewegungsausschläge bei passiver Abduktion (bei Ruptur des Lig. coll. uln.) bzw. Adduktion (bei Ruptur des Lig. coll. rad.) im Daumengrundgelenk (Abb. 31).

Passive Abduktion im Vergleich zur Gegenseite

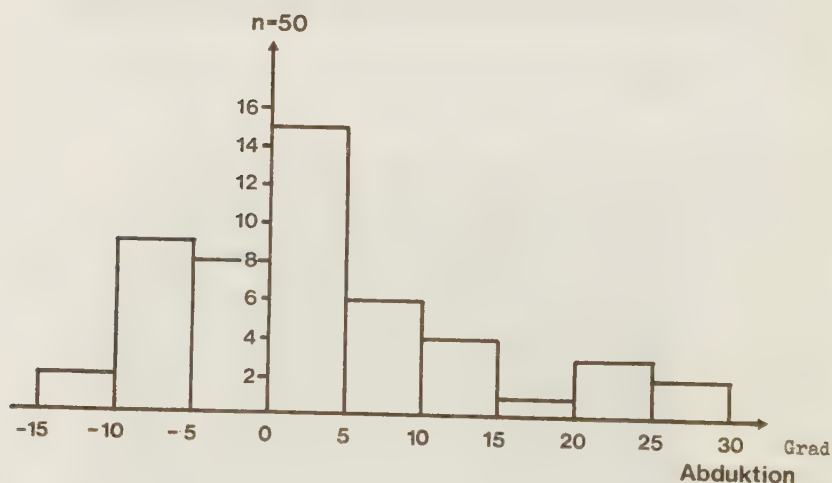


Abb. 31: Passive Abduktion im Vergleich zur Gegenseite (Lig. coll. uln.)

Die Patienten wurden bei der Nachuntersuchung nach ihrer Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis befragt. Ihre Antworten wurden unterteilt in:

sehr gut (1)	keine subjektiven Beschwerden, normaler Daumen
gut (2)	keine Beschwerden bei leichter Belastung, kosmetische Beeinträchtigungen, Sensibilitätsstörungen, funktionell unbedeutende Einschränkungen der Beweglichkeit
nicht zufrieden (3)	Beschwerden bei leichter Belastung, funktionell störende Einschränkungen der Beweglichkeit
sehr schlecht (4)	keine Verbesserung durch die Operation

Von den Patienten mit Ruptur des ulnaren Kollateralbandes bezeichneten 11 das Operationsergebnis als sehr gut, 26 als gut, 10 als nicht zufriedenstellend und 3 konnten keine Verbesserung im Vergleich zum präoperativen Zustand feststellen.

Bei den Patienten mit Ruptur des Radialbandes wurde 2 mal das Ergebnis als sehr gut, 1 mal als gut und 2 mal als sehr schlecht beurteilt.

Anlässlich der Nachuntersuchung wurden bei allen Patienten gehaltene Aufnahmen beider Daumengrundgelenke angefertigt. Beurteilungskriterien der Röntgenbilder bestanden in der Messung der ulnaren bzw. radialen Aufklappbarkeit des Daumengrundgelenkes im Vergleich zur gesunden Seite, Überprüfung auf Zeichen degenerativer Gelenkveränderungen (Gelenkspaltverschmälerung, sub-

chondrale Sklerosierung) und Beurteilung der Adaptation reponierter Knochenfragmente.

Aufklappbarkeit (Rö) im Vergleich zur Gegenseite

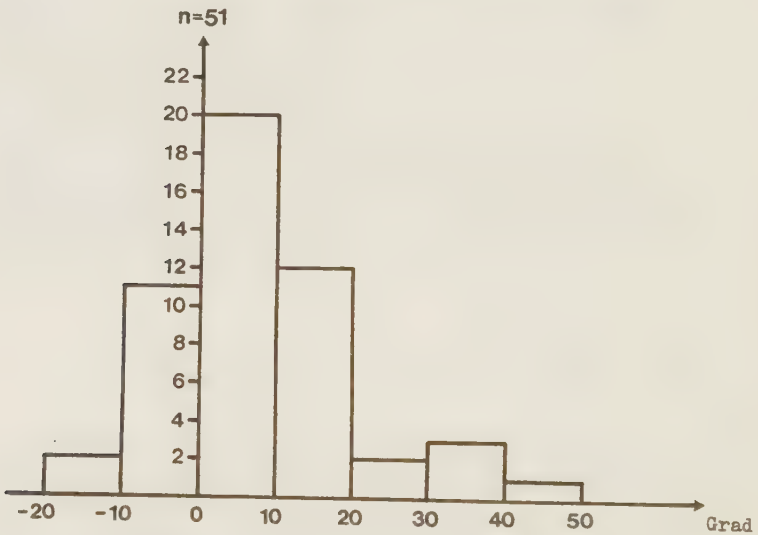


Abb. 32: Röntgenologische ulnare Aufklappbarkeit im Vergleich zur Gegenseite (Lig. coll. uln.)

Die Meßergebnisse der Aufklappbarkeit wurden unterteilt in:

- sehr gut (1) keine ulnare bzw. radiale Gelenkaufklappbarkeit
- gut (2) Aufklappbarkeit zwischen 0 u. 10 Grad
- mäßig (3) Aufklappbarkeit zwischen 10 u. 20 Grad
- schlecht (4) Aufklappbarkeit mehr als 20 Grad

Legt man diese Unterteilung den Meßergebnissen zugrunde, so ergibt sich folgende in Abb. 33 dargestellte Übersicht:

	sehr gut	gut	mäßig	schlecht
Lig.coll.uln.	13	20	13	5
Lig.coll.rad.	0	2	2	1

Abb. 33: Verteilung der postoperativen ulnaren bzw. radialen Aufklappbarkeit des MP-Gelenkes

Diskrete Zeichen degenerativer Gelenkveränderungen waren bei 8 Patienten nachzuweisen. 3 mal fanden sich Einlagerungen in dem Kapselapparat, 2 mal waren nicht adaptierte Knochenfragmente sowie 4 mal Adaption in gekippter Stellung nachzuweisen.

In nachfolgender Tabelle werden die 4 Hauptbeurteilungskriterien

1. subjektiver Eindruck
2. Beweglichkeit
3. Kraft
4. Aufklappbarkeit

in Verbindung mit dem Beruf dargestellt.

Durch Addition der Einzelnoten erhält man die Gesamtnote, welche einen brauchbaren Maßstab für den Operationserfolg ergibt.

Tabelle 1: Zusammenstellung der wichtigsten Beurteilungskriterien in Verbindung mit dem Beruf des Patienten

Lig. coll. uln.

Pat. Nr.	Beruf	subjekt. Bewertg.	Beweglichk.	Kraft	Aufklappbarkeit	Gesamt-note
1	Baggerführer	I	II	II	I	VI
2	Elektrotechniker	I	I	II	III	VIII
3	Zimmermann	III	II	III	II	X
4	Hausfrau	III	III	II	I	IX
5	Buchhalterin	I	I	I	II	V
6	Hausfrau	II	I	II	II	VII
7	Hausfrau	II	III	II	I	VIII
8	Krankengymnastin	III	I	II	IV	X
9	Ingenieur	II	II	III	II	IX
10	Hausfrau	II	II	II	I	VII
11	Student	I	II	II	II	VII
12	kaufm.Angestellter	II	I	II	III	VIII
13	Krankenschwester	II	III	II	III	X
14	Lehrerin	I	II	III	III	IX
15	Werkzeugmacher	II	II	III	II	IX
16	Auszubildender	I	II	I	III	VII
17	Zahntechnikerin	III	III	III	II	XI
18	Arzthelferin	IV	IV	IV	I	XIII
19	pens.Journalistin	I	II	I	II	VI
20	Sekretärin	II	III	II	II	IX
21	Hausfrau	II	II	III	I	VIII
22	Sekretärin	II	III	III	II	X
23	Notar	II	II	II	II	VIII
24	Krankenschwester	II	II	II	II	VIII
25	Kontrollschaffnerin	III	III	III	III	XII

Lig. coll. uln.

Pat. Nr.	Beruf	subjekt. Bewertg.	Beweg- lichk.	Kraft	Auf- klapp- bar- keit	Gesamt- note
26	Schüler	I	I	I	II	V
27	1) Hausfrau	IV	II	III	III	XII
	2)	III	III	III	II	XI
28	Med+techn.Assist.	II	III	II	II	IX
29	Automechaniker	II	II	IV	II	X
30	Büroangestellte	III	II	III	III	XI
31	Brauer	I	I	I	I	IV
32	Übersetzerin	IV	IV	III	IV	XV
33	Hausfrau	II	I	III	III	IX
34	Textilarbeiterin	II	II	II	IV	X
35	Angestellte	I	I	II	II	VI
36	Bankkaufmann	II	II	II	II	VIII
37	Hausfrau	III	II	III	III	XI
38	Schreiner	II	I	II	IV	IX
39	kaufm.Angestellte	II	II	IV	III	XI
40	Genetiker	II	III	II	I	VIII
41	Fernmeldehandwerker	II	II	II	I	VII
42	Hausfrau	II	IV	III	I	X
43	Schülerin	I	III	II	I	VII
44	Techniker	II	II	II	I	VII
45	kaufm.Angestellte	III	IV	III	I	XI
46	Baudirektor	II	II	II	III	IX
47	Dreher	II	IV	III	II	XI
48	Ärztin	III	II	II	III	X
49	Student	II	II	II	II	VIII
50	Hausfrau	IV	II	III	IV	XIII

Lig. coll. rad.

Pat. Nr.	Beruf	subjekt. Bewertg.	Beweg- lichk.	Kraft	Auf- klapp- bar- keit	Gesamt- note
51	Hausfrau	I	I	I	II	V
52	pens. Zollbeamter	IV	II	II	II	X
53	pens.Journalist	I	I	I	III	VI
54	Raumpflegerin	IV	III	IV	IV	XV
55	Kupferschmid	II	III	I	IV	X

4. Kasuistik

In der Spalte "Primärbehandlung" werden nur operative Versorgung und konservative Behandlungen mittels Gipsverband oder Daumenschiene mit einer Dauer von mehr als 14 Tagen aufgenommen.

Unter "Ergebnis" werden u.a. Nachuntersuchungsergebnisse aufgeführt, welche in Tabelle 1 die Note III und IV erhielten. Traten bei Überprüfung der Kraft Schmerzen auf oder berichteten die Patienten anamnestisch über stärkere Schmerzen bei längerer Belastung, so findet dies jeweils Erwähnung. Weiterhin werden in dieser Spalte auch subjektiv störende Sensibilitätsstörungen angeführt.

A) Patienten mit Ruptur des Lig. coll. uln.

Pat. Nr.	Name Geschl. Alter	Primär behandlung	Beschwerden bei Erstuntersuchung betroffene Hand	Röntgenbefund (präoperativ)
1	A.B. m 36	keine	schmerzhafte Beweglichkeitseinschränkung, kraftloser Griff, rechte Hand	knöcherner Bandausriß distal, vermehrte ulnare Aufklappbarkeit
2	M.B. m 28	keine	kraftloser Griff, linke Hand	ulnare Aufklappbarkeit
3	Er.B. m 39	Gipsimmobilisation für 14 Tg., Krankengymnastik	Belastungsschmerz, linke Hand	keine Knochenbeteiligung
4	El.B. w 35	keine	Belastungsschmerz, linke Hand	keine Knochenbeteiligung
5	M.B. w 39	keine	Belastungsschmerz, kraftloser Griff, rechte Hand	knöcherner Bandausriß distal
6	D.B. w 63	keine	kraftloser Griff, rechte Hand	keine Knochenbeteiligung
7	S.E. w 42	6-wöchige Gipsimmobilisation	kraftloser Griff, Stauchungsschmerz, rechte Hand	ulnare Aufklappbarkeit
8	H.E. w 43	4-wöchige Gipsimmobilisation	kraftloser Griff, Stauchungsschmerz, rechte Hand	-
9	W.E. m 34	keine	kraftloser Griff, linke Hand	-

Zeitraum Unfall- Operation	Operationsmethode	Postop. Beobacht.- zeitraum	Operationsergebnis
10 Tg.	Reposition des Knochenfragments, Bandnaht	15 Mon. 22 Tg.	sehr gut
2 Mon. 2 Tg.	Bandnaht	2 Mon. 27 Tg.	gut ulnare Aufklappbarkeit
1 Mon. 28 Tg.	Bandnaht	3 Mon.	gut Beweglichkeitseinschränkung, Belastungsschmerz, Sensibilitätsstörungen
3 Tg.	Bandreinsertion	13 Mon. 5 Tg.	gut Beweglichkeitseinschränkung
2 Tg.	Pinosteosynthese, transossäre Nähte	14 Mon. 8 Tg.	sehr gut
7 Mon.	Bandnaht mittels Raffnähte	43 Mon.	gut Sensibilitätsstörungen
2 Mon. 14 Tg.	Bandnaht	3 Mon. 21 Tg.	gut Beweglichkeitseinschränkung
2 Mon.	Bandnaht, Kapselraffung	24 Mon. 26 Tg.	gut ulnare Aufklappbarkeit
7 Mon.	Bandreinsertion, Kapselplastik	7 Mon. 2 Tg.	gut verminderte Kraft, Sensibilitätsstörungen

Pat. Nr.	Name Geschl. Alter	Primär- behandlung	Beschwerden bei Erstuntersuchung betroffene Hand	Röntgenbefund (präoperativ)
10	R.F. w 51	keine	kraftloser Griff, rechte Hand	-
11	L.F. m 20	14-tägige Gipsimmobi- lisation	kraftloser Griff, linke Hand	-
12	S.H. w 19	keine	kraftloser Griff, rechte Hand	-
13	D.H. w 40	keine	kraftloser Griff, linke Hand	-
14	E.H. w 29	keine	schmerzhafte Be- weglichkeitsein- schränkung, kraft- loser Griff, linke Hand	-
15	J.J. m 26	keine	kraftloser Griff, Stauchungsschmerz, rechte Hand	keine Knochen- beteiligung
16	S.J. m 18	keine	Belastungsschmerz, Schwellung, rechte Hand	knöcherner Band- ausriß distal
17	U.K. w 37	keine	Belastungsschmerz, Schwellung, rechte Hand	-
18	H.K. w 58	keine	Belastungsschmerz, schmerzhafte Be- weglichkeitsein- schränkung, linke Hand	-

Zeitraum Unfall- Operation	Operationsmethode	Postop. Beobacht.- zeitraum	Operationsergebnis
6 Mon.	Bandnaht	6 Mon. 4 Tg.	gut Sensibilitätsstörungen
14 Tg.	Bandnaht	25 Mon. 20 Tg.	gut Sensibilitätsstörungen
1 Mon. 18 Tg.	Bandnaht	37 Mon. 27 Tg.	gut ulnare Aufklappbarkeit
8 Tg.	Pinosteosynthese, zusätzl. Band- fixation	5 Mon. 4 Tg.	gut Beweglichkeitseinschränkung, ulnare Aufklappbarkeit
8 Tg.	Naht und Raffung des Kollateral- bandes	36 Mon. 26 Tg.	gut verminderte Kraft, ulnare Aufklappbarkeit, Sensibilitätsstörungen
9 Mon.	Kapselraffung	2 Mon. 20 Tg.	gut verminderte Kraft
3 Tg.	Pinosteosynthese	7 Mon. 18 Tg.	gut ulnare Aufklappbarkeit
2 Tg.	Bandreinsertion	3 Mon. 22 Tg.	mäßig Beweglichkeitseinschränkung, verminderte Kraft, Sensibilitätsstörungen
1 Mon. 2 Tg.	Kapselplastik	22 Mon. 1 Tg.	mäßig Belastungsschmerz, schmerzhafte Beweglichkeit, Sensibilitätsstörungen, beginnende Arthrose, Patient unzufrieden

Pat. Nr.	Name Geschl. Alter	Primär- behandlung	Beschwerden bei Erstuntersuchung betroffene Hand	Röntgenbefund (präoperativ)
19	M.K. w 58	keine	Belastungsschmerz, rechte Hand	-
20	K.K. w 44	keine	kraftloser Griff, schmerzhaftes Be- weglichkeitsein- schränkung, rechte Hand	ulnare Aufklapp- barkeit
21	E.K. w 51	keine	kraftloser Griff, Belastungsschmerz, linke Hand	ulnare Aufklapp- barkeit
22	I.K. w 56	keine	kraftloser Griff, schmerzhaftes Be- weglichkeitsein- schränkung, rechte Hand	-
23	J.K. m 48	keine	kraftloser Griff, Stauchungsschmerz, rechte Hand	-
24	J.M. w 20	keine	Belastungsschmerz, Schwellung, linke Hand	knöcherner Bandaus- riß distal
25	M.M. w 49	3-wöchige Immobilisation mittels Schiene	Subluxation bei Beugung, kraftloser Griff, rechte Hand	keine Knochenbe- teiligung

Zeitraum Unfall- Operation	Operationsmethode	Postop. Beobacht.- zeitraum	Operationsergebnis
4 Mon. 2 Tg.	Bandreininsertion	24 Mon. 25 Tg.	sehr gut
2 Mon. 12 Tg.	Bandreininsertion, Kapselplastik	14 Mon. 3 Tg.	gut Beweglichkeitseinschränkung
2 Mon. 9 Tg.	Bandnaht	24 Mon. 13 Tg.	gut verminderte Kraft
5 Tg.	Bandreininsertion	2 Mon. 23 Tg.	gut verminderte Kraft, Beweglichkeitseinschränkung
15 Tg.	Bandnaht	4 Mon. 20 Tg.	gut
4 Tg.	transossärer Ausziehdraht	3 Mon. 14 Tg.	gut
1 Mon. 29 Tg.	Bandnaht	2 Mon. 27 Tg.	mäßig verminderte Kraft, Beweglichkeitseinschränkung, ulnare Aufklappbarkeit, belastungs- und wetterabhän- gige Schmerzhaftigkeit

Pat. Nr.	Name Geschl. Alter	Primär- behandlung	Beschwerden bei Erstuntersuchung betroffene Hand	Röntgenbefund (präoperativ)
26	P.M. m 16	keine	Belastungsschmerz, schmerzhafte Be- weglichkeitsein- schränkung, linke Hand	-
27				
(1)	U.N. w 49	4-wöchige Gipsimmobi- lisation	kraftloser Griff, rechte Hand	keine Knochenbe- teiligung
(2)		4-wöchige Gipsimmobi- lisation, Voropera- tion	kraftloser Griff, rechte Hand	ulnare Aufklappbar- keit
28	G.N. w 51	keine	kraftloser Griff, rechte Hand	-
29	P.N. m 41	keine	Belastungsschmerz, schmerzhafte Be- weglichkeitsein- schränkung, linke Hand	-
30	O.O. w 51	keine	kraftloser Griff, Beweglichkeitsein- schränkung, linke Hand	-
31	L.O. m 34	keine	Belastungsschmerz, schmerzhafte Be- weglichkeitsein- schränkung, rechte Hand	knöcherner Bandaus- riß distal
32	I.P. w 37	keine	Belastungsschmerz, rechte Hand	-

Zeitraum Unfall- Operation	Operationsmethode	Postop. Beobacht.- zeitraum	Operationsergebnis
17 Tg.	Bandreininsertion	26 Mon. 29 Tg.	sehr gut
5 Mon. 21 Tg.	Bandnaht, Kapselraffung	7 Mon. 10 Tg.	mäßig verminderte Kraft ulnare Aufklappbarkeit
8 Mon. 22 Tg.	Palm. longus- Sehnenplastik	3 Mon.	mäßig verminderte Kraft, Beweglichkeitseinschränkung, Sensibilitätsstörungen
3 Tg.	Bandnaht	5 Mon. 25 Tg.	gut Beweglichkeitseinschränkung
22 Mon. 23 Tg.	Bandnaht	2 Mon. 16 Tg.	gut verminderte Kraft, Belastungsschmerz, Sensibilitätsstörungen
8 Tg.	Bandreininsertion	14 Mon. 7 Tg.	mäßig verminderte Kraft, Belastungsschmerz, ulnare Aufklappbarkeit
17 Tg.	Kapselraffung	24 Mon. 6 Tg.	sehr gut
4 Tg.	Bandnaht	3 Mon. 11 Tg.	sehr schlecht verminderte Kraft, Beweglichkeitseinschränkung, ulnare Aufklappbarkeit, Subluxationsstellung, Pat. völlig unzufrieden

Pat. Nr.	Name Geschl. Alter	Primär- behandlung	Beschwerden bei Erstuntersuchung betroffene Hand	Röntgenbefund (präoperativ)
33	H.P. w 49	keine	Belastungsschmerz, schmerzhaftes Be- weglichkeitsein- schränkung, linke Hand	ulnare Aufklapp- barkeit
34	R.R. w 44	Voropera- tion(Palm. long.-Seh- nenplastik)	kraftloser Griff, Belastungsschmerz, rechte Hand	ulnare Aufklapp- barkeit
35	R.S. w 23	keine	Belastungsschmerz, schmerzhaftes Be- weglichkeitsein- schränkung, rechte Hand	ulnare Aufklapp- barkeit
36	M.S. m 32	keine	Belastungsschmerz, schmerzhaftes Be- weglichkeitsein- schränkung, rechte Hand	knöcherner Band- ausriß distal
37	J.S. w 37	keine	kraftloser Griff, schmerzhaftes Be- weglichkeitsein- schränkung, rechte Hand	ulnare Aufklapp- barkeit
38	Eu.S. m 45	Voropera- tion	kraftloser Griff, linke Hand	-
39	M.S. w 55	keine	kraftloser Griff, Belastungsschmerz, rechte Hand	-
40	E.S. m 48	keine	Belastungsschmerz, schmerzhaftes Be- weglichkeitsein- schränkung, linke Hand	ulnare Aufklapp- barkeit

Zeitraum Unfall- Operation	Operationsmethode	Fostop. Beobacht.- zeitraum	Operationsergebnis
3 Tg.	Bandreininsertion	14 Mon. 12 Tg.	gut verminderte Kraft, Belastungsschmerz, ulnare Aufklappbarkeit
16 Mon.	Raffung der Extensor pollicis longus-Sehne, Kapselraffung	15 Mon. 2 Tg.	gut Beweglichkeitseinschränkung, ulnare Aufklappbarkeit
8 Tg.	Bandnaht	3 Mon. 3 Tg.	sehr gut
6 Tg.	Pinosteosynthese	14 Mon. 15 Tg.	gut Sensibilitätsstörungen
9 Tg.	Refixation mittels Periostnähten	2 Mon. 18 Tg.	mäßig verminderte Kraft, Belastungsschmerz, ulnare Aufklappbarkeit
6 Mon.	Palm. longus- Sehnenplastik	3 Mon. 6 Tg.	gut ulnare Aufklappbarkeit
2 Mon. 14 Tg.	Bandnaht	22 Mon. 3 Tg.	mäßig verminderte Kraft, ulnare Aufklappbarkeit
1 Tg.	Refixation mittels Periostnähten	2 Mon. 22 Tg.	gut Beweglichkeitseinschränkung

Pat. Nr.	Name Geschl. Alter	Primär- behandlung	Beschwerden bei Erstuntersuchung betroffene Hand	Röntgenbefund (präoperativ)
41	K.S. m 24	keine	Belastungsschmerz, schmerzhaftes Be- weglichkeitsein- schränkung, rechte Hand	keine Knochenbe- teiligung
42	G.T. w 40	keine	Belastungsschmerz, schmerzhaftes Be- weglichkeitsein- schränkung, linke Hand	knöcherner Band- ausriß distal
43	M.T. w 12	keine	Belastungsschmerz, schmerzhaftes Be- weglichkeitsein- schränkung, linke Hand	knöcherner Band- ausriß distal
44	K.U. m 39	keine	kraftloser Griff, linke Hand	-
45	O.W. w 41	keine	Belastungsschmerz, schmerzhaftes Be- weglichkeitsein- schränkung, linke Hand	knöcherner Band- ausriß distal
46	L.W. m 44	keine	Belastungsschmerz, rechte Hand	keine Knochenbe- teiligung
47	M.W. m 20	4 Voropera- tionen, (Z.n.Palm. long.- Sehnen- plastik)	Belastungsschmerz, Beweglichkeitsein- schränkung, rechte Hand	ulnare Aufklapp- barkeit

Zeitraum Unfall- Operation	Operationsmethode	Postop. Beobacht.- zeitraum	Operationsergebnis
4 Tg.	Bandnaht	3 Mon. 5 Tg.	gut
8 Tg.	geschlossene Pinosteosynthese	2 Mon. 20 Tg.	gut verminderte Kraft, Beweglichkeitseinschränkung, Sensibilitätsstörungen
9 Tg.	Refixation mittels Periostnähten	2 Mon. 19 Tg.	gut Beweglichkeitseinschränkung
4 Tg.	Bandnaht	5 Mon. 25 Tg.	gut
2 Tg.	Pinosteosynthese, Bandnaht	2 Mon. 12 Tg.	mäßig verminderte Kraft, Belastungsschmerz, Beweglichkeitseinschränkung
1 Mon. 5 Tg.	Bandnaht, Kapselplastik	34 Mon. 25 Tg.	gut ulnare Aufklappbarkeit
ca. 36 Mon.	Längs- und Querraffung der Palm. longus- Sehne	1 Mon. 24 Tg.	mäßig verminderte Kraft, Beweglichkeitseinschränkung, Sensibilitätsstörungen

Pat. Nr.	Name Geschl. Alter	Primär- behandlung	Beschwerden bei Erstuntersuchung betroffene Hand	Röntgenbefund (präoperativ)
48	H.W. w 34	6-wöchige Gipsimmobi- lisation	Belastungsschmerz, Schwellung, rechte Hand	ulnare Aufklapp- barkeit
49	H-G.W. m 29	keine	Belastungsschmerz, linke Hand	knöcherner Bandaus- riß distal
50	R.Z. w 38	keine	kraftloser Griff, Belastungsschmerz, rechte Hand	ulnare Aufklapp- barkeit

Zeitraum Unfall- Operation	Operationsmethode	Postop. Beobacht.- zeitraum	Opérationsergebnis
3 Mon. 7 Tg.	Bandreinsertion, Kapselplastik	10 Mon. 27 Tg.	gut ulnare Aufklappbarkeit, Sensibilitätsstörungen
5 Tg.	Fragmentresektion, Bandreinsertion, Kapselraffung	2 Mon. 29 Tg.	gut Sensibilitätsstörungen
48 Mon.	Bandnaht	37 Mon. 19 Tg.	mäßig verminderte Kraft, ulnare Aufklappbarkeit, Pat. unzufrieden

B) Patienten mit Ruptur des Lig. coll. rad.

Pat. Nr.	Name Geschl. Alter	Primär- behandlung	Beschwerden bei Erstuntersuchung betroffene Hand	Röntgenbefund (präoperativ)
51	U.B. w 37	keine	kraftloser Griff, Belastungsschmerz, rechte Hand	keine Knochenbe- teiligung
52	P.B. m 64	keine	kraftloser Griff, Belastungsschmerz, rechte Hand	keine Knochenbe- teiligung
53	A.K. m 66	keine	kraftloser Griff, linke Hand	-
54	Z.M. w 38	2 Voropera- tionen	Belastungsschmerz, kraftloser Griff, schmerzhafte Be- weglichkeitsein- schränkung, rechte Hand	-
55	W.S. m 37	6-wöchige Gipsimmobi- lisation	kraftloser Griff, Belastungsschmerz, rechte Hand	radiale Aufklapp- barkeit

Zeitraum Unfall- Operation	Operationsmethode	Postop. Beobacht.- zeitraum	Operationsergebnis
5 Mon. 21 Tg.	Bandnaht	26 Mon. 3 Tg.	sehr gut
15 Mon.	Bandnaht	22 Mon. 28 Tg.	gut Belastungsschmerz, Patient nicht zufrieden
4 Mon. 23 Tg.	Kapselraffung	9 Mon. 16 Tg.	sehr gut radiale Aufklappbarkeit
5 Mon. 26 Tg.	Palm. longus- Sehnenplastik	18 Mon. 5 Tg.	sehr schlecht Beweglichkeitseinschränkung, verminderte Kraft, Belastungsschmerz, radiale Aufklappbarkeit, Sensibilitätsstörungen, beginnende Arthrose, Pat. unzufrieden
5 Mon. 20 Tg.	Kapselraffung	17 Mon.	gut Beweglichkeitseinschränkung, radiale Aufklappbarkeit

IV. DISKUSSION

Bezeichnet man eine in Tabelle 1 erreichte Gesamtnote zwischen 4 und 6 als hervorragend, zwischen 7 und 10 als gut, zwischen 11 und 14 als mäßig und mehr als 14 mit schlecht, so ergibt sich die in Abb. 34 aufgeführte Gesamtbeurteilung.

	Lig. coll. uln.	Lig. coll. rad.
hervorragend	6	2
gut	33	2
mäßig	11	0
schlecht	1	1

Abb. 34: Verteilung der postoperativen Gesamtergebnisse

Bei den Patienten mit Ruptur des Lig. coll. uln. handelt es sich in 47 Fällen um Erstoperation des Kollateralbandes, in 4 Fällen um Rezidivoperation. Dabei konnte eine Patientin sowohl nach Erstoperation als auch nach Rezidivoperation nachuntersucht werden. Ein insuffizientes radiales Kollateralband mußte in einem Fall zum wiederholten Mal operativ versorgt werden, während die restlichen 4 Patienten jeweils zum ersten Mal chirurgisch behandelt wurden.

In den folgenden Ausführungen finden nur Patienten mit Erstoperation eines rupturierten Ulnarbandes Berücksichtigung.

Mit der operativen Behandlung konnte 6 mal ein hervorragendes, 31 mal ein gutes, 9 mal ein mäßiges und 1 mal ein schlechtes Resultat erzielt werden.

Um eine Aussage über die Operationsergebnisse in Abhängigkeit von der Zeitdauer zwischen Unfallereignis und Operationszeitpunkt treffen zu können, haben wir 2 Patientenkollektive gebildet (Tab. 2). Das erste Kollektiv umfaßt jene Patienten, die innerhalb von 17 Tagen nach Unfall operiert wurden, das zweite Patienten mit größeren Zeiträumen. Dabei konnten die in nachfolgender Abbildung (Abb. 35) zusammengefaßten Durchschnittsnoten erzielt werden.

Op.Erg.: Zeitraum Unfall - Operation

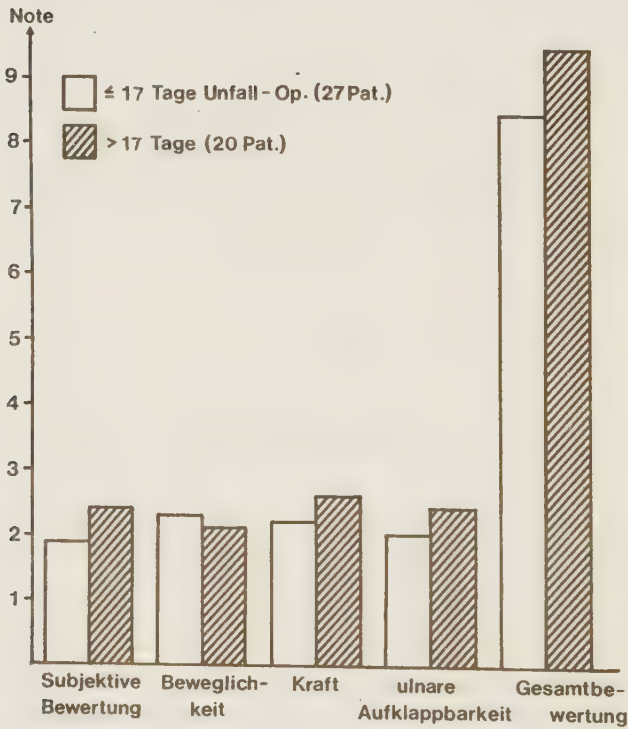


Abb. 35: Operationsergebnisse in Abhängigkeit vom Zeitraum zwischen Unfallereignis und Operationszeitpunkt (Erstoperation von Rupturen des Lig. coll. uln.)

Tabelle 2: Gesamtnote in Abhängigkeit vom Zeitraum zwischen Unfall und Operation

Patienten mit Erstoperation bei Ruptur des Lig. coll. uln.

Zeitraum Unfall-Operation ≤ 17 Tg.		Zeitraum Unfall-Operation > 17 Tg.	
Zeitraum Unfall-Operation	Gesamtnote	Zeitraum Unfall-Operation	Gesamtnote
1 Tg.	8	1 Mon. 2 Tg.	13
2 Tg.	5	1 Mon. 5 Tg.	9
2 Tg.	11	1 Mon. 18 Tg.	8
2 Tg.	11	1 Mon. 28 Tg.	10
3 Tg.	9	1 Mon. 29 Tg.	12
3 Tg.	7	2 Mon.	10
3 Tg.	9	2 Mon. 2 Tg.	8
3 Tg.	9	2 Mon. 9 Tg.	8
4 Tg.	8	2 Mon. 12 Tg.	9
4 Tg.	15	2 Mon. 14 Tg.	8
4 Tg.	7	2 Mon. 14 Tg.	11
4 Tg.	7	2 Mon. 23 Tg.	10
5 Tg.	10	3 Mon. 7 Tg.	10
5 Tg.	8	4 Mon. 2 Tg.	6
6 Tg.	8	5 Mon. 21 Tg.	11
8 Tg.	10	6 Mon.	7
8 Tg.	9	7 Mon.	7
8 Tg.	11	7 Mon.	9
8 Tg.	6	9 Mon.	9
8 Tg.	10	48 Mon.	13
9 Tg.	11		
9 Tg.	7		
10 Tg.	6		
14 Tg.	7		
15 Tg.	8		
17 Tg.	5		
17 Tg.	4		

Patienten mit Erstoperation bei Ruptur des Lig. coll. rad.

Zeitraum Unfall-Operation ≤ 17 Tg.		Zeitraum Unfall-Operation > 17 Tg.	
Zeitraum Unfall-Operation	Gesamtnote	Zeitraum Unfall-Operation	Gesamtnote
-	-	4 Mon. 22 Tg.	6
		5 Mon. 20 Tg.	10
		5 Mon. 21 Tg.	5
		5 Mon. 26 Tg.	15
		15 Mon.	10

Mit 8,4 zu 9,4 ergibt sich bei den Patienten mit kürzeren Zeiträumen zwischen Unfall und Operation eine im Durchschnitt deutlich bessere Gesamtnote wie im Vergleichskollektiv. Dieses Ergebnis ist auf eine bessere subjektive Bewertung, vermehrte Kraft und eine verringerte ulnare Aufklappbarkeit zurückzuführen. Die Beweglichkeit zeigt im Gegensatz hierzu eine Verschlechterung um 0,2 Notengrade.

Die durchschnittliche postoperative Beobachtungszeit des ersten Patientenkollektivs beträgt hierbei 9,8 Monate, die im zweiten 15,6 Monate.

Um zu einer Beurteilung der Operationsergebnisse vom postoperativen Beobachtungszeitraum zu gelangen, teilten wir das gesamte Patientengut wiederum in 2 Einzelkollektive auf. Patienten mit postoperativen Beobachtungszeiten von weniger als 6 Monaten sind im ersten, Patienten mit mehr als 6 Monaten im zweiten Kollektiv zusammengefaßt (Tab. 3).

Tabelle 3: Gesamtnote in Abhängigkeit vom postoperativen Beobachtungszeitraum

Patienten mit Erstoperation bei Ruptur des Lig. coll. uln.

Postoperativer Beobachtungs- zeitraum < 6 Mon.		Postoperativer Beobachtungs- zeitraum > 6 Mon.	
Postoperativer Beobachtungs- zeitraum	Gesamtnote	Postoperativer Beobachtungs- zeitraum	Gesamtnote
2 Mon. 12 Tg.	11	6 Mon. 4 Tg.	7
2 Mon. 16 Tg.	10	7 Mon. 2 Tg.	9
2 Mon. 18 Tg.	11	7 Mon. 18 Tg.	7
2 Mon. 19 Tg.	7	10 Mon. 27 Tg.	10
2 Mon. 20 Tg.	10	13 Mon. 5 Tg.	9
2 Mon. 20 Tg.	9	14 Mon. 3 Tg.	9
2 Mon. 22 Tg.	8	14 Mon. 7 Tg.	11
2 Mon. 23 Tg.	10	14 Mon. 8 Tg.	5
2 Mon. 27 Tg.	12	14 Mon. 12 Tg.	9
2 Mon. 27 Tg.	8	14 Mon. 15 Tg.	8
2 Mon. 29 Tg.	8	15 Mon. 2 Tg.	10
3 Mon.	10	15 Mon. 22 Tg.	6
3 Mon. 3 Tg.	6	22 Mon. 1 Tg.	13
3 Mon. 5 Tg.	7	22 Mon. 3 Tg.	11
3 Mon. 11 Tg.	15	24 Mon. 6 Tg.	4
3 Mon. 14 Tg.	8	24 Mon. 13 Tg.	8
3 Mon. 21 Tg.	8	24 Mon. 25 Tg.	6
3 Mon. 22 Tg.	11	24 Mon. 26 Tg.	10
4 Mon. 20 Tg.	8	25 Mon. 26 Tg.	7
5 Mon. 4 Tg.	10	26 Mon. 29 Tg.	5
5 Mon. 25 Tg.	9	34 Mon. 25 Tg.	9
5 Mon. 25 Tg.	7	36 Mon. 26 Tg.	9
		37 Mon. 19 Tg.	13
		37 Mon. 27 Tg.	8
		43 Mon.	7

Patienten mit Erstoperation bei Ruptur des Lig. coll. rad.

Postoperativer Beobachtungs- zeitraum < 6 Mon.		Postoperativer Beobachtungs- zeitraum > 6 Mon.	
Postoperativer Beobachtungs- zeitraum	Gesamtnote	Postoperativer Beobachtungs- zeitraum	Gesamtnote
-	-	9 Mon. 16 Tg.	6
		17 Mon.	10
		18 Mon. 5 Tg.	15
		22 Mon. 28 Tg.	10
		26 Mon. 3 Tg.	5

In nachfolgender Abbildung (Abb. 36) sind die Durchschnittsnoten der wichtigsten Beurteilungskriterien und der Gesamtbewertung beider Patientenkollektive dargestellt.

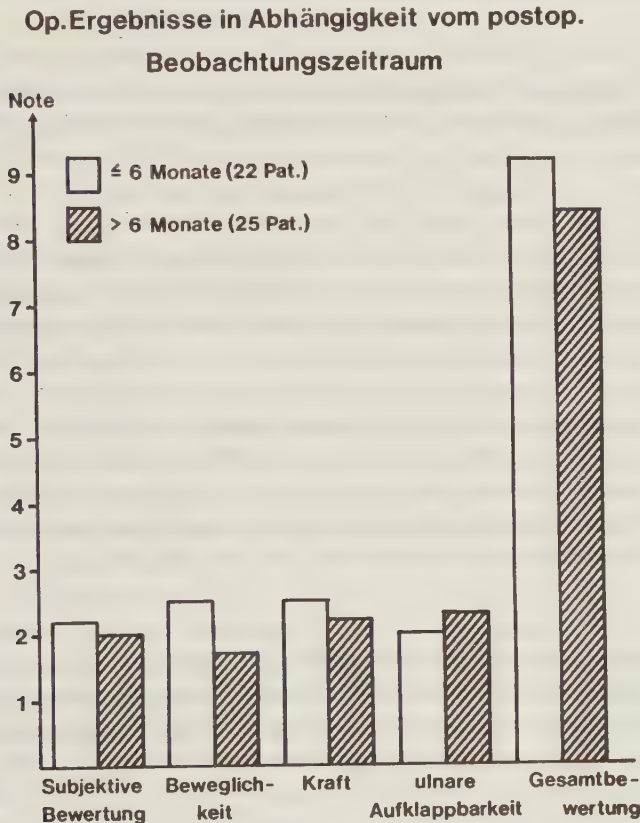


Abb. 36: Operationsergebnisse in Abhängigkeit vom postoperativen Beobachtungszeitraum
(Erstoperation von Rupturen des Lig. coll. uln.)

Während subjektive Bewertung, Beweglichkeit, Kraft und Gesamtbewertung mit Zunahme der postoperativen Beobachtungszeit eine mehr oder minder ausgeprägte Besserung aufweisen, zeigt sich im Durchschnitt jedoch die ulnare Aufklappbarkeit mit zunehmender postoperativer Beobachtungszeit vermehrt.

Setzt man diese Ergebnisse mit jenen in Abhängigkeit von der Zeitdauer zwischen Unfall und Operation ermittelten Resultate unter Berücksichtigung der unterschiedlichen postoperativen Beobachtungszeiträume in Beziehung, so lassen sich folgende Feststellungen treffen.

1. Trotz der besseren Durchschnittsnoten in subjektiver Bewertung, Kraft und Gesamtbewertung mit zunehmender postoperativer Beobachtungszeitdauer zeigt sich bei diesen Bewertungskriterien in jenem Patientenkollektiv mit einer innerhalb 17 Tagen nach Unfall durchgeführten Operation und einer durchschnittlichen postoperativen Beobachtungszeit von 9,8 Monaten ein besseres Resultat als im Vergleichskollektiv. Dieses weist eine durchschnittliche postoperative Beobachtungszeitdauer von 15,6 Monaten auf.
2. Die Verschlechterung der Ergebnisse in der Beweglichkeit mit Zunahme der Zeitdauer zwischen Unfall und Operation dürfte auf die besonders ausgeprägte Abhängigkeit dieses Parameters von dem postoperativen Beobachtungszeitraum zurückzuführen sein.

3. Die durchschnittlich geringere ulnare Gelenkaufklappbarkeit in dem Patientenkollektiv mit einer Zeitdauer von weniger gleich 17 Tagen zwischen Unfall und Operation steht in Übereinstimmung mit den Ergebnissen, ermittelt in Abhängigkeit vom postoperativen Beobachtungszeitraum.

Aufgrund der Abhängigkeit des Operationserfolges vom Zeitraum zwischen dem Unfallereignis und der Operation sowie dem postoperativem Beobachtungszeitraum, lassen sich diese Schlußfolgerungen ziehen:

1. Da mit zunehmendem Zeitraum zwischen Unfall und Operation die Ergebnisse eine deutliche Verschlechterung aufzeigen, empfiehlt es sich, die Kollateralbandruptur so früh wie möglich zu operieren.
2. Bei Kollateralbandrupturen, die älter als 10 - 20 Tage sind, ist wegen der Atrophie des Bandes keine direkte Rekonstruktion mehr möglich. Eine Kapselraffung ergibt zumeist keine ausreichende Stabilität. Wir empfehlen deshalb, bei veralteten Rupturen eine Bandplastik mit der Palmaris longus-Sehne durchzuführen.
3. Um eine beschleunigte Normalisierung der Gebrauchsfähigkeit des Daumens zu erreichen, ist eine gezielte krankengymnastische Nachbehandlung mit aktiver und passiver Bewegung erforderlich. Die nicht ruhiggestellten Gelenke, insbesondere das Interphalangealgelenk des Daumens, sind sofort nach Operation zu üben. Das verletzte Gelenk soll mindestens 4 - 5 Wochen mittels Pinarthrodese ruhiggestellt werden. Nach Entfernung des Arthrodesepins sollte baldigst

mit langsam steigernden Bewegungsübungen begonnen werden. Eine stärkere Belastung des Daumens sollte in den ersten 2 Monaten vermieden werden.

Diese Ergebnisse stehen in Übereinstimmung mit den Resultaten zahlreicher Autoren (COONRAD 1968, FRYKMAN und JOHANSSON 1956, KAPLAN 1961, FRANK und DOBYNS 1972, JENSEN 1976, VESCEI und HÖLBLING 1975, STRANDELL 1959, SAKELLARIDES 1978). Ist man sich in der Literatur weitestgehend einig, frische Bandläsionen so früh wie möglich zu versorgen, so bestehen erhebliche Unterschiede im Zeitraum, ab wann eine plastische Bandrekonstruktion indiziert ist. Empfiehlt VESCEI und HÖLBLING (1975) eine plastische Bandrekonstruktion bereits bei mehr als 8 Tage alten Bandrupturen, so sehen SAKELLARIDES (1978) und STRANDELL (1959) einen plastischen Bandersatz erst nach 3 - 4 bzw. 4 - 6 Wochen als berechtigt an.

Bei 4 Patienten mit operativ behandelter Ruptur des ulnaren Kollateralbandes mußte auf Grund einer erneuten Bandinsuffizienz ein wiederholter chirurgischer Eingriff vorgenommen werden.

Davon führte bei 2 Patienten mit Zustand nach Palmaris longus-Sehnenplastik, welche jeweils in auswärtigen Kliniken durchgeführt wurden, eine Längs- und Querrauffung der transplantierten Sehne zu einem guten bzw. mäßigen Ergebnis. Das mäßige Resultat (Patient M.W.) ist weitestgehend auf die Kürze des postoperativen Beobachtungszeitraums zurückzuführen. Die ulnäre Gelenkaufklappbarkeit betrug 8 Grad, die Beweglichkeit und die Kraft waren jedoch mit 45 % bzw. 65 % im Vergleich zur Gegenseite erheblich eingeschränkt.

Obwohl bei der Patientin (Patient R.R.) mit dem grenzwertig guten Resultat eine bis zur Subluxation reichende ulnare Aufklappbarkeit (39 Grad) feststellbar war, klagte sie nur über geringfügige subjektive Beschwerden. Die Kraft und Beweglichkeit waren unwesentlich gegenüber der gesunden Hand eingeschränkt.

Die chirurgische Erstbehandlung bei den anderen 2 Patienten bestand in einer Kapselraffung bzw. einer Bandnaht. Der Zeitraum zwischen Unfall und Operation betrug mehrere Monate bzw. wenige Tage. In beiden Fällen wurde zur Versorgung des Rezidivs eine Palmaris longus-Sehnenplastik durchgeführt. Ein Patient (Patient Eu.S.) zeigte trotz erheblicher ulnarer Gelenkaufklappbarkeit (32 Grad) ein gutes Operationsresultat. Der 2. Patient (Pat. U.N.) konnte sowohl vor als auch nach Palmaris longus-Sehnenplastik nachuntersucht werden. Mit einer Gesamtnote von 12 (1. Nachuntersuchung) und 11 (2. Nachuntersuchung) konnte jeweils nur ein mäßiges Ergebnis sowie eine unerhebliche Resultatsverbesserung nachgewiesen werden. Bei der 2. Nachuntersuchung war im Gegensatz zur 1. die ulnare Gelenkaufklappbarkeit mit 4 Grad jedoch nur unwesentlich vermehrt, die Beweglichkeit und Kraft bei einer postoperativen Beobachtungszeit von 3 Monaten aber erheblich eingeschränkt.

4 Patienten mit Ruptur des radialen Kollateralbandes erzielten durch die chirurgische Behandlung hervorragende und gute Resultate. Der Zeitraum zwischen Unfall und Operationszeitpunkt betrug in diesen Fällen durchwegs mehr als 4 Monate.

Ein Patient (Patient Z.M.) zeigte ein völlig unzureichendes Operationsergebnis. Auswärtig bereits chirurgisch vorbehandelt, führte eine bei uns durchgeführte Kapselraffung zu keinem dauerhaften Erfolg. Deshalb wurde der Patient mit einer Palmaris longus-Sehnenplastik versorgt, welche mit einer Gesamtnote von 15 ein schlechtes Operationsergebnis ergab. Auf Grund der erheblichen belastungsabhängigen Beschwerden mußte der Patient eine Vollbeschäftigung zugunsten einer Teilzeitbeschäftigung aufgeben.

Im Gegensatz zu Rupturen des ulnaren Kollateralbandes, läßt sich bei radialen Bandverletzungen keine Abhängigkeit des Operationserfolges von dem Zeitraum zwischen Unfall und Operation nachweisen. Diese Aussage wird jedoch durch die geringe Fallzahl und nahezu gleichen Zeiträume bis zur operativen Versorgung in ihrem Wert eingeschränkt. Eine Kapselraffung oder, bei erhaltenem Band, eine direkte Bandrekonstruktion scheint in der Mehrzahl der Fälle eine ausreichende Therapie darzustellen.

Unterzieht man die zur Beurteilung des Operationserfolges verwandten Beurteilungskriterien einer kritischen Überprüfung, so sind die klinisch erhobenen Befunde wie Kraft im Grobgriff, Spitzgriff und bei Adduktion von beschränkter Aussagekraft. Dies ist einerseits bedingt durch das Fehlen von exakten präoperativen Vergleichswerten sowie andererseits durch die begrenzte Auswertbarkeit der Kraft im Vergleich zur gesunden Seite, da auch bei völlig gesunden Händen, je nach Beanspruchung, teils erhebliche Unterschiede bestehen können.

So zeigte auch die subjektive Beurteilung der Kraftentfaltung durch den Patienten in vereinzelten Fällen keine Übereinstimmung mit den im Vergleich zur gesunden Hand gewonnenen Resultaten. Ähnliches trifft für die Beweglichkeit im Daumengrundgelenk zu. So fanden COONRAD und GOLDNER (1968) eine erhebliche Variationsbreite bei gesunden Händen der gleichen Person. Das objektivste Beurteilungskriterium stellt die gehaltene Röntgenaufnahme des Daumengrundgelenkes zur Überprüfung der ulnaren bzw. radialen Aufklappbarkeit dar. Während der Gelenkschluß bei gesunden Händen der gleichen Person lediglich geringfügige Differenzen aufweist, unterliegt er bei Händen verschiedener Personen physiologischerweise einem breiten Variationsraum. Deshalb ist auch jeweils die gesunde Gegenseite zum röntgenologischen Nachweis heranzuziehen.

V. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit werden die Nachuntersuchungsergebnisse von 55 Patienten, bei denen eine operative Behandlung nach Ruptur des Kapselbandapparates des Daumengrundgelenkes durchgeführt wurde, einer kritischen Betrachtung unterzogen.

50 mal war das ulnare Kollateralband betroffen, 5 mal war das radiale Kollateralband operativ zu versorgen. Bei 51 Patienten handelte es sich um eine Erstoperation der Verletzung, bei 5 Fällen wurde ein operativer Eingriff zum wiederholten Male durchgeführt. Zwei Patienten waren hiervon mit einer Palmaris longus-Sehnenplastik vorbehandelt, 3 mal fand eine Bandplastik mit Hilfe der Palmaris longus-Sehne Anwendung. Ein Patient konnte sowohl nach Erst- als auch nach Rezidivoperation nachuntersucht werden. 33 Patienten waren Frauen, 22 Männer.

Die Nachbeobachtungszeiten schwanken zwischen 1 Monat 24 Tagen und 43 Monaten. Die Nachuntersuchungsergebnisse werden im einzelnen dargestellt. Zur Überprüfung der ulnaren Aufklappbarkeit bei Ruptur des Lig. coll. uln. wird eine bisher nicht beschriebene Technik der gehaltenen Röntgenaufnahme verwandt.

Zur Beurteilung des Operationserfolges finden subjektive Beurteilung, die Beweglichkeit im Daumengrundgelenk und Daumenendgelenk, die Kraft im Grobgriff, Spitzgriff und bei Adduktion sowie die gehaltene Röntgenaufnahme Verwendung.

2 mal kann ein hervorragendes, 35 mal ein gutes und 11 mal ein mäßiges Ergebnis festgestellt werden. Ein

schlechtes, funktionell insuffizientes Resultat trat bei zwei Patienten auf. Ein Patient war auf Grund erheblicher funktioneller Beschwerden gezwungen, eine Vollzeitbeschäftigung zugunsten einer Teilzeitbeschäftigung aufzugeben.

Auf Grund unserer Nachuntersuchungsergebnisse läßt sich folgendes Verfahren empfehlen:

1. Die Kollateralbandruptur soll zum frühest möglichen Zeitpunkt operiert werden.
2. Liegt die Ruptur mehr als 10 - 20 Tage zurück, so sind plastischen Ersatzoperationen der Vorzug zu geben. Wir empfehlen eine Bandplastik mit Hilfe der Palmaris longus-Sehne.
3. Die Ruhigstellung mittels Kirschnerpin soll mindestens 4 Wochen betragen.
4. Eine gezielte krankengymnastische Nachbehandlung von Fachkräften auch während der temporären Arthrodesen sichert den operativen Erfolg.
5. Eine stärkere Belastung des Daumens sollte in den ersten 2 Monaten untersagt werden.

VI. LITERATUR

- ALLDRED, A.J.: Rupture of the collateral ligament of the metacarpophalangeal joint of the thumb
J. Bone Joint Surg.
37B: 443 - 445, 1955
- EÄUERLE, E.; Die Problematik der ulnaren
REILL, P.: Seitenbandläsion am Daumen-
grundgelenk
Arch. orthop. Unfall-Chir.
84: 115 - 123, 1976
- BAILEY, R.A.J.: Some closed injuries of the
metacarpophalangeal joint
of the thumb
J. Bone Joint Surg.
45B: 428 - 429, 1963
- BAMERT, P.; Sportverletzungen des Daumen-
MEYER, V.: strahles
Ther. Umsch. 33(6): 402-6
- BÖHLER, L.: Technik der Knochenbruch-
behandlung
Wien: Maudrich 1954
- BROWNE, E.Z.; Skipole thumb injury
DUNN, H.K.; Plast. Reconstr. Surg.
SNYDER, C.C.: 58 (1): 17 - 23, Jul. 1976
- DUNNEIL, St.: Surgery of the hand
Philadelphia:
Lippincot 1948

- CAMPBELL, C.S.: Gamekeeper's thumb
J. Bone Joint Surg. 37B:
148, 1955
- COONRAD, R.W.;
GOLDNER, J.A.: Study of the pathological
findings and treatment in
soft tissue injury of the
thumb metacarpophalangeal joint
J. Bone Joint Surg.
50 A: 439, 1968
- FICK, R.: Handbuch der Anatomie und
Mechanik der Gelenke
G. Fischer, Jena 1904
- FRANK, W.E.;
DOBYNS, J.: The surgical pathology of
the collateral ligamentous
injuries of the thumb
Clin. Orthop. 83:102-114, 1972
- FRYKMAN, G.;
JOHANSSON, O.: Surgical repair of rupture of
the ulnar collateral ligament
of the metacarpophalangeal
joint of the thumb
Acta. Chir. Scand. 112:
58 - 64, 1956
- GLAS, K.: Skidaumen: Morphologische
Grundlagen zur Bänderverletzung
im Bereich des Metakarpo-
phalangealgelenkes am Daumen
Fortschr. Med. 96 (4):
125 - 7, Jan. 1972

- HARRIS, J.;
JOSEPH, J.: Variation in extension of the metacarpophalangeal and interphalangeal joints of the thumb
J. Bone Joint Surg. 31 B: 547 - 559, 1949
- HIPP, R.: Skistock-Verletzungen
Fortschr. Med. 95 (4): 199 - 200, Jan. 1977
- JOSEPH, J.: Further studies of the metacarpophalangeal and interphalangeal joints of the thumb
J. Anat. 85: 221-229, 1951
- JÄGER, M.;
WALCHER, K.: Zur Naht und Plastik des ulnaren Seitenbandes am Daumengrundgelenk
Mschr. Unfallklinik 75, 66 - 73, 1972
- JENSEN, F.B.: Rupture of the collateral ligament of the metacarpophalangeal joint of the thumb
Ugeskr. Laeger 138 (1): 14 - 7, Dez. 1975
- KAPLAN, E.B.: Functional and surgical Anatomy of the hand
Philadelphia 1953
- KAPLAN, E.B.: Lateral subluxation of the metacarpophalangeal joint of the thumb: an experimental study
Bull. Hosp. Joint Dis. 21: 200 - 205, 1960

- KAPLAN, E.B.: The pathology and treatment of radial subluxation of the thumb with ulnar displacement of the head of the first metacarpal J.Bone Joint Surg. 43 A: 541 - 546, 1961
- KESSLER, I.: Complete avulsion of the ulnar collateral ligament of the metacarpophalangeal joint of the thumb Clin. Orthop. 29: 196-200, 1963
- KESSLER, I.: Chronic subluxation of the metacarpophalangeal joint of the thumb. In Proceedings of the Israeli orthopaedic society J.Bone Joint Surg. 45B: 805, 1963
- KESSLER, I.;
MELLER, J.: Complete avulsion of the ligaments apparatus of the metacarpophalangeal joint of the thumb Surg. Gynecol. Obstet. 116: 95 - 98, 1963
- LUGGER, L.J.: Verrenkung im Daumensattelgelenk - eine typische Skiverletzung Zentralbl. Chir. 101 (14): 876 - 877, 1976
- MANNERFELT, L., von: Ligamentverletzung im Bereich des MP-Gelenkes des Daumens Orthop. Praxis XIII, 107 - 108, 1977

- LANZ, T., von;
WACHSMUTH, W.:
Praktische Anatomie
Band 1/3. Springer
Berlin/Göttingen/Heidelberg 1959
- MILCH, H.:
Recurrent dislocation of the
thumb Capsulorrhapy
Am. J.Surg. 6:
237 - 239, 1929
- MOBERG, E.:
Fractures and ligamentous in-
juries of the thumb and fingers
Surg. clin.N.Amer.40: 297, 1960
- MOBERG, E.;
STENER, B.:
Injuries of the ligaments of the
thumb and fingers. Diagnosis,
treatment and prognosis.
Acta. Chir. Scand. 106:
166 - 186, 1954
- MONDRY, F.:
Beitrag zur operativen Behand-
lung des Wackeldaumens
Zentralbl.Chir. 67:
1532 - 1535, 1940
- NEVASIER, R.J.;
WILSON, J.N.;
LIEVANO, A.:
Rupture of the ulnar collateral
ligament of the thumb. Correc-
tion by dynamic repair.
J.Bone Joint Surg. 53 A:
1357 - 1364, 1971

- PITZLER, U.: Die operative Behandlung der Ruptur des ulnaren Seitenbands am Daumengrundgelenk
Zentralbl. Chir. 92: 2935, 1967
- QUICK, L.;
WILHELM, A.: Kapsel- und Bandläsion der Metakarpophalangealgelenke
Vortrag für den Chirugen-Kongreß in Düsseldorf am 28.9.1979
Plastisch-Chirurgische Tagung
- SAKELLARIDES, H.T.: Treatment of recent and old injuries of the ulnar collateral ligament of MP joint of the thumb
Am. J.Sports Med. 6:
255 - 262, 1978
- SCHARIZER, E.;
ZRUBECKY, G.: Die frischen geschlossenen Bandverletzungen des Daumengrundgelenkes
Chir. Praxis 6:
205 - 215, 1962
- SCHARIZER, E.: Zur Stabilität des Daumengrundgelenkes
Mschr. Unfallheilk. 67:
121 - 130, 1964
- SCHINK, W.: Handchirurgischer Ratgeber
Berlin, Göttingen, Heidelberg
Springer 1966

- SCHULTZ, R.J.; Gamekeeper's thumb
FOX, J.M.: Results of skiing injuries
New York J.Med. 73:
2329 - 2331
- SOLOMON, U.A.: Rupture of the ulnar collateral
ligament of the metacarpophal-
angeal joint of the thumb
Int. Surg. 45: 669-673, 1966
- STENER, B.: Displacement of the ruptured
ulnar collateral ligament of the
metacarpophalangeal joint of the
thumb.
A clinical and anatomical study
J.Bone Joint Surg. 44 B:
869 - 879, 1962
- STRANDELL, G.: Total rupture of the ulnar
collateral ligament of the
metacarpophalangeal joint of the
thumb. Results of 35 cases.
Acta. Chir. Scand. 118:
72 - 80, 1959
- SCHNEIDER, H.: Pathologie der Sehnen .
Verh./dtsh.Orth.Ges. 48:
18, 1961
- VESCEI, V.;
HÖLBLING, N.: Zur Therapie der Verletzungen
des ulnaren Seitenbandes am
Daumengrundgelenk
Handchirurgie 7: 117-120, 1975

- WACHSMUTH, W.;
WILHELM, A.:
Allgemeine und spezielle chirurgische Operationslehre
Bd. X/3: Die Operation an der Hand
Springer, Berlin/Heidelberg/
New York, 1972
- WATSON-JONES, R.:
Fractures and joint injuries
Edinburgh and London:
Livingstone 1955
- WEBER, U.:
Die knöchernen ulnare Bandverletzung des Daumengrundgelenkes
Arch. Orth. Unfallchir. 88 (1):
27 - 35 April 1977
- WELLER, S.:
Die Distorsion im Daumengrundgelenk als Skitrauma
Dtsch. med. Wschr. 86:
521 - 525, 1961
- WITT, A.N.:
Schädigungen der Gelenke des Daumenstrahls und ihre Behebung
Chirurg 27: 193 - 199, 1956
- WOSNIK, H.:
Bandverletzungen des Daumengrundgelenkes
Hefte Unfallheilk. 56:
45, 1957

- | | |
|--------------------|---------------------------------|
| ZILBERMAN, Z.W.Y.; | Rupture of the ulnar collateral |
| ROTSCHILD, E.; | ligament of the thumb. |
| KRAUS, L.: | J.Trauma 5: 477-481, 1965 |
| | |
| ZRUBECKY, G.; | Bandverletzungen der Finger |
| SCHARIZER, E.: | Zschr. Orthop. 96: 46-79, 1962 |

Herrn Prof. Dr. G. Heberer als Direktor der
Chirurgischen Klinik der Universität München
danke ich für die Arbeitsbedingungen in der
Klinik.

Sehr herzlich danke ich Herrn Prof.
Dr. K. Wilhelm für die Überlassung des Themas
und die wohlwollende Unterstützung während
meiner Arbeit.

Lebenslauf

Am 04.03.1952 wurde ich als Sohn des Schlossers Josef Seidl und seiner Ehefrau Maria Seidl, geb. Kastl, in Moosburg geboren.

Nach dem Besuch der Knabenvolksschule Moosburg trat ich 1963 in das Josef-Hofmiller Gymnasium in Freising ein und legte 1972 am mathematisch-naturwissenschaftlichen Zweig das Abitur ab.

Nach dem Wehrdienst bzw. Ersatzdienst in Landsberg und München begann ich 1973 an der Universität München zunächst das Studium der Zahnmedizin. 1975 wechselte ich an der gleichen Universität auf das Studium der Humanmedizin über.

Am 12. Mai 1980 wurde mir die Approbation als Arzt verliehen.

